

Biurow Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska



Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna

ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wlkp.  
tel. +48 61 622 91 20, fax +48 61 622 91 21  
NIP 786-16-50-016, REGON 300525532  
sadowski@codex.pl www.codex.pl

## PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa inwestycji	<b>BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEGO ZBIERANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH DLA GMINY INOWROCŁAW</b>
Adres obiektu budowlanego	dz. nr ewid. 208/32, Kruśliwiec, obręb ewidencyjny: 0038 Sławęcinek, Województwo Kujawsko-Pomorskie
Nazwa inwestora i adres	Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria XXII
Nazwa jednostki projektowej	Biurow Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Stachury 9; 63-000 Środa Wielkopolska

### DANE PROJEKTANTÓW OPRACOWUJĄCYCH POSZCZEGÓLNE CZĘŚCI PROJEKTU

ARCHITEKTURA	Projektant	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowiec Nr. upr. Cie-76/91	Specjalność: architektoniczna
ARCHITEKTURA	Sprawdzający	mgr inż. arch. Andrzej Tromski Nr. upr. MAZ/136/08	Specjalność: architektoniczna
KONSTRUKCJA	Projektant	mgr inż. Piotr Gesek Nr. upr. MAZ/0874/PWBKb/18	Specjalność: konstrukcyjno-budowlana
KONSTRUKCJA	Sprawdzający	mgr inż. Karol Peptowski Nr. upr. MAZ/0379/PWBKb/16	Specjalność: konstrukcyjno-budowlana
INSTALACJE SANITARNE	Projektant	Tech, Barbara Jankowska Nr. upr. Cie-60/89	Specjalność: instalacje sanitarne
INSTALACJE SANITARNE	Sprawdzający	mgr inż. Rafał Piekarski Nr. upr. MAZ/0600/PWBS/15	Specjalność: instalacje sanitarne
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant	mgr inż. Mirosław Komorowski Nr. upr. Cie-48/84	Specjalność: instalacje elektryczne
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Sprawdzający	mgr inż. Andrzej Skarżyński Nr. upr. Cie-75/88	Specjalność: instalacje elektryczne

### SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Załączniki formalne
4. Zagospodarowanie terenu
5. Architektoniczny
6. Konstrukcyjny
7. Obliczenia statyczne
8. Instalacje sanitarne
9. Instalacje elektryczne
10. Informacja BIOZ
11. Uprawnienia budowlane
12. Oświadczenie projektanta

EGZEMPLARZ	
MIEJSCE/DATA OPRACOWANIA	Inowrocław, marzec 2020r.





# **SPIS ZAWARTOŚCI**

<b>STRONA TYTUŁOWA</b>	<b>str. 1</b>
<b>SPIS ZAWARTOŚCI</b>	<b>str. 2</b>
<b>MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH w skali 1:500</b>	<b>str. 6</b>
<b>DECYZJA O WARUNKACH ZABUDOWY ZNAK ZP.6730.56.2019 z dn. 15.05.2019r.</b>	<b>str. 7</b>
<b>WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO GMINNEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ</b>	<b>str. 15</b>
<b>POSTANOWIENIE RDOŚ W BYDGOSZCZY ZNAK WOO.4260.104.2017.JR z dn. 30.08.2017</b>	<b>str. 18</b>
<b>PISMO ZARZĄDU DRÓG WOJEWÓDZKICH W BYDGOSZCZY O DOSTĘPIE DO DROGI PUBLICZNEJ z dn. 21.08.2017r</b>	<b>str. 26</b>
<b>PISMO WOJEWÓDZKIEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW ZNAK WUOZ.DB.RDZ.5135.81.2017.LL z dn. 22.08.2017r.</b>	<b>str. 27</b>
<b>WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELKTRÓENERGETYCZNEJ ENEA NR 33793/2017/OD1/ZR2 z dn. 30.08.2017r.</b>	<b>str. 28</b>
<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b>	<b>str. 32</b>
<b>OPRACOWANIE INWENTARYZACJI ZIELENI</b>	<b>str. 41</b>
<b><u>ZAGOSPODAROWANIE TERENU</u></b>	<b>str. 47</b>
<b>OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>	<b>str. 48</b>
rys. PB-Z01                      PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU w skali 1:500	<b>str. 56</b>
<b><u>ARCHITEKTONICZNY</u></b>	<b>str. 57</b>
<b>OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNEGO</b>	<b>str. 58</b>
rys. PB-A01                      BUDYNEK MAGAZYNOWY W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY – RZUT FUNDAMENTÓW w skali 1:100	<b>str. 82</b>
rys. PB-A02                      BUDYNEK MAGAZYNOWY W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY – RZUT PRZYZIEMIA w skali 1:100	<b>str. 83</b>
rys. PB-A03                      BUDYNEK MAGAZYNOWY W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY – RZUT KONSTRUKCJI DACHU w skali 1:100	<b>str. 84</b>
rys. PB-A04                      BUDYNEK MAGAZYNOWY W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY – RZUT DACHU w skali 1:100	<b>str. 85</b>
rys. PB-A05                      BUDYNEK MAGAZYNOWY W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY – PRZEKRÓJ A-A w skali 1:100	<b>str. 86</b>

rys. PB-A06	BUDYNEK MAGAZYNOWY W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY – WIDOK KONSTRUKCJI w skali 1:100	<b>str. 87</b>
rys. PB-A07	BUDYNEK MAGAZYNOWY W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY - ELEWACJE w skali 1:100	<b>str. 88</b>
rys. PB-A08	BUDYNEK SALKI EDUKACYJNEJ Z ZAPLECZEM SOCJALNO – BIUROWYM – RZUT FUNDAMENTÓW w skali 1:100	<b>str. 89</b>
rys. PB-A09	BUDYNEK SALKI EDUKACYJNEJ Z ZAPLECZEM SOCJALNO – BIUROWYM – RZUT PRZYZIEMIA w skali 1:100	<b>str. 90</b>
rys. PB-A10	BUDYNEK SALKI EDUKACYJNEJ Z ZAPLECZEM SOCJALNO – BIUROWYM – PRZEKRÓJ A-A w skali 1:100	<b>str. 91</b>
rys. PB-A11	BUDYNEK SALKI EDUKACYJNEJ Z ZAPLECZEM SOCJALNO – BIUROWYM – RZUT DACHU w skali 1:100	<b>str. 92</b>
rys. PB-A12	BUDYNEK SALKI EDUKACYJNEJ Z ZAPLECZEM SOCJALNO – BIUROWYM - ELEWACJE w skali 1:100	<b>str. 93</b>
rys. PB-A13	BUDYNEK MAGAZYNOWY W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY – MAGAZYN ODPADÓW – RZUT FUNDAMENTÓW w skali 1:100	<b>str. 94</b>
rys. PB-A14	BUDYNEK MAGAZYNOWY W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY – MAGAZYN ODPADÓW – RZUT PRZYZIEMIA w skali 1:100	<b>str. 95</b>
rys. PB-A15	BUDYNEK MAGAZYNOWY W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY – MAGAZYN ODPADÓW – RZUT KONSTRUKCJI DACHU w skali 1:100	<b>str. 96</b>
rys. PB-A16	BUDYNEK MAGAZYNOWY W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY – MAGAZYN ODPADÓW – RZUT DACHU w skali 1:100	<b>str. 97</b>
rys. PB-A17	BUDYNEK MAGAZYNOWY W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY – MAGAZYN ODPADÓW – PRZEKRÓJ A-A w skali 1:100	<b>str. 98</b>
rys. PB-A18	BUDYNEK MAGAZYNOWY W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY – MAGAZYN ODPADÓW – WIDOK KONSTRUKCJI w skali 1:100	<b>str. 99</b>
rys. PB-A19	BUDYNEK MAGAZYNOWY W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY – MAGAZYN ODPADÓW - ELEWACJE w skali 1:100	<b>str. 100</b>
rys. PB-A20	WAGA NAJAZDOWA ( do 20 t) – RZUT I PRZEKRÓJ w skali 1:100	<b>str. 101</b>
rys. PB-A21	POMIESZCZENIE WAGOWEGO – RZUT FUNDAMENTÓW, PRZYZIEMIA, DACHU ORAZ PRZEKRÓJ A-A w skali 1:100	<b>str. 102</b>
rys. PB-A22	POMIESZCZENIE WAGOWEGO - ELEWACJE w skali 1:100	<b>str. 103</b>
rys. PB-A23	WIATA NAD RAMPĄ ROZŁADUNKOWĄ – RZUT FUNDAMENTÓW w skali 1:100	<b>str. 104</b>
rys. PB-A24	WIATA NAD RAMPĄ ROZŁADUNKOWĄ – RZUT PRZYZIEMIA w skali 1:100	<b>str. 105</b>
rys. PB-A25	WIATA NAD RAMPĄ ROZŁADUNKOWĄ – SCHEMAT KONSTRUKCJI DACHU w skali 1:100	<b>str. 106</b>
rys. PB-A26	WIATA NAD RAMPĄ ROZŁADUNKOWĄ – RZUT DACHU w skali 1:100	<b>str. 107</b>
rys. PB-A27	WIATA NAD RAMPĄ ROZŁADUNKOWĄ - PRZEKRÓJ A-A w skali 1:100	<b>str. 108</b>
rys. PB-A28	WIATA NAD RAMPĄ ROZŁADUNKOWĄ - WIDOK KONSTRUKCJI w skali 1:100	<b>str. 109</b>
rys. PB-A29	WIATA NAD RAMPĄ ROZŁADUNKOWĄ - ELEWACJE w skali 1:100	<b>str. 109a</b>
rys. PB-A30	RAMPA ROZŁADUNKOWA w skali 1:100	<b>str. 110</b>

**KONSTRUKCYJNY** **str. 111**

**OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNEGO** **str. 112**

**OBLICZENIA STATYCZNE** **str. 121**

## **INSTALACJE SANITARNE** **str. 142**

### **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI SANITARNYCH** **str. 143**

### **OPIS TECHNICZNY PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO I KANALIZACJI SANITARNEJ** **str. 151**

rys. IS01	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – INSTALACJE SANITARNE w skali 1:100/250	<b>str. 158</b>
rys. IS02	PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO w skali 1:100/250	<b>str. 159</b>
rys. IS03	RZUT POMIESZCZENIA Z WEJŚCIEM PRZYŁĄCZA w skali 1:50	<b>str. 160</b>
rys. IS04	SCHEMAT MONTAŻOWY WĘZŁA WODOCIĄGOWEGO bez skali	<b>str. 161</b>
rys. IS05	SCHEMAT ZESTAWU WODOMIERZOWEGO bez skali	<b>str. 162</b>
rys. IS06	PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO bez skali	<b>str. 163</b>
rys. IS07	SPECYFIKACJA STUDNI BETONOWYCH Ø1000 w skali 1:25	<b>str. 164</b>
rys. IS08	POSADOWIENIE KANAŁÓW bez skali	<b>str. 164a</b>
rys. IS09	BUDYNEK SALKI EDUKACYJNEJ Z ZAPLECZEM SOCJALNO – BIUROWYM – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ w skali 1:100	<b>str. 165</b>
rys. IS010	BUDYNEK SALKI EDUKACYJNEJ Z ZAPLECZEM SOCJALNO – BIUROWYM – INSTALACJA WODOCIĄGOWA w skali 1:100	<b>str. 166</b>
rys. IS11	BUDYNEK SALKI EDUKACYJNEJ Z ZAPLECZEM SOCJALNO – BIUROWYM – OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE w skali 1:100	<b>str. 167</b>
rys. IS12	BUDYNEK SALKI EDUKACYJNEJ Z ZAPLECZEM SOCJALNO – BIUROWYM – INSTALACJA WENTYLACJI w skali 1:100	<b>str. 168</b>

## **INSTALACJE ELEKTRYCZNE** **str. 169**

### **OPIS TECHNICZNY** **str. 170**

rys. E01	SCHEMAT IDEOWY - RG bez skali	<b>str. 175</b>
rys. E02	SCHEMAT IDEOWY - RK bez skali	<b>str. 176</b>
rys. E03	BUDYNEK SALKI EDUKACYJNEJ Z ZAPLECZEM SOCJALNO- BIUROWYM – INSTALACJE ELEKTRYCZNE w skali 1:100	<b>str. 177</b>
rys. E04	SCHEMAT IDEOWY - RW bez skali	<b>str. 178</b>
rys. E05	POMIESZCZENIE WAGOWEGO – INSTALACJE ELEKTRYCZNE w skali 1:50	<b>str. 179</b>
rys. E06	SCHEMAT IDEOWY – RW1 bez skali	<b>str. 180</b>
rys. E07	BUDYNEK MAGAZYNOWY W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE w skali 1:100	<b>str. 181</b>
rys. E08	SCHEMAT IDEOWY – RW2 bez skali	<b>str. 182</b>
rys. E09	WIATA NAD RAMPĄ ROZŁADUNKOWĄ – INSTALACJE ELEKTRYCZNE w skali 1:100	<b>str. 183</b>
rys. E10	SCHEMAT IDEOWY - RW3 bez skali	<b>str. 184</b>
rys. E11	BUDYNEK MAGAZYNOWY W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY – MAGAZYN ODPADÓW – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	<b>str. 185</b>

INFORMACJA BIOZ

**str. 186**

**UPRAWNIENIA**

**str. 192**

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

**str. 204**

# ***ZAGOSPODAROWANIE TERENU***

---

## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

#### **I. DANE OGÓLNE**

##### **1. NAZWA INWESTYCJI**

BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEGO ZBIERANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH DLA GMINY INOWROCŁAW

##### **2. INWESTOR**

GMINA INOWROCŁAW  
ul. Królowej Jadwigi 43,  
88-100 Inowrocław

##### **3. ADRES INWESTYCJI**

dz. nr ewid. 208/32  
Kruśliwiec, obręb ew. Sławęcinek, gm. Inowrocław

##### **4. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa z uzbrojeniem terenu, w skali 1:500
- Decyzja o warunkach zabudowy
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia programowe z inwestorem,
- Obowiązujące przepisy prawa,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,

##### **5. LOKALIZACJA**

Projektowany PSZOK dla Gminy Inowrocław zlokalizowany na części działki 208/32 w m. Kruśliwiec. Zakres opracowania, zgodnie z załącznikiem graficznym oznaczono przerywaną linią koloru czerwonego i mieści się w oznaczeniu A-B-C-D-E-F-A.

##### **6. ZAKRES OPRACOWANIA:**

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt zagospodarowania terenu w związku z budową punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław (PSZOK). Dokumentacja obejmuje opracowania branżowe, niezbędne do realizacji zamierzonego przez Inwestora celu.

#### **II. DANE SZCZEGÓŁOWE**

##### **1. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK) wraz z niezbędną architekturą oraz zagospodarowania terenu. Na terenie PSZOK usytuowana będzie ścieżka edukacyjna, która będzie wyposażona m.in.

w tablice edukacyjne i informacyjne, ławki, niewielkie kolorowe, pokazowe zestawy do segregacji odpadów, elementy placu zabaw dla najmłodszych. Na terenie PSZOK znajdować się będą lampy oświetleniowe z elementami zasilania OZE (modułem PV). Na placu projektuje się wagę najazdową do 20Mg z pomieszczeniem dla wagowego przeznaczoną do samochodów ciężarowych, pojemniki oraz kontenery do magazynowania odpadów. Projektuje się również budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty obudowaną, budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty na potrzeby magazynów na odpady (w tym magazyn odpadów niebezpiecznych i zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, odpadów przeznaczonych do ponownego użycia oraz przygotowania odpadów do ich ponownego użycia – warsztat wraz z wyposażeniem (punkt doraźny), salkę edukacyjną z zapleczem socjalno-biurowym, kuchnią i magazynem w formie kontenerowej (czas nauki max. do 1 godz. łączna liczba słuchaczy do 12 osob), rampą najazdową wraz z wiatą oraz kontenery i pojemniki (na m.in. szkło, opony, gruz betonowy i ceglany).

## **2. STAN ISTNIEJACY**

Działka objęta opracowaniem o nr ewid.208/32 w m. Kruśliwiec stanowi własność Gminy Inowrocław i jest zabudowana budynkami i budowlami produkcyjnymi Gminnego Zakładu Komunalnego z których część przeznaczona jest do rozbiórki. Na działce znajdują się nieliczne drzewa liściaste, które nie kolidują z inwestycją. Teren działki jest ogrodzony.

### **2.1. Dojścia i dojazdy do działki**

Działka o nr ewid. 208/32 posiada dostęp do drogi publicznej (dz. nr ewid. 208/33) z istniejącego zjazdu.

### **2.2. Uzbrojenie terenu**

Działka jest terenem uzbrojonym – występuje tu sieć wodociągowa, sieć energetyczna napowietrzna oraz instalacja kanalizacji sanitarnej.

## **3. PROJEKTOWANA ZABUDOWA**

### **3.1. Ogólny opis planowanego zagospodarowania terenu**

- Przedmiotowy projekt przewiduje wykonanie:
- budynku magazynowego w formie obudowanej wiaty
- budynku salki edukacyjnej wraz z zapleczem socjalno-biurowym (max 12 osób jednorazowo, czas trwania edukacji max. do 1 godz.)
- budynku magazynowego w formie obudowanej wiaty na potrzeby magazynów na odpady (w tym magazyn odpadów niebezpiecznych, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, odpadów przeznaczonych do ponownego użycia) oraz przygotowania odpadów do ich ponownego użycia – warsztat wraz z wyposażeniem (punkt doraźny)
- wagi samochodowej (20 Mg) z pomieszczeniem wagowym
- wiaty nad rampą rozładunkową
- rampy rozładunkowej
- parkingu na samochody osobowe ze stanowiskiem postojowym dla ON

Projektuje się utwardzenia w postaci ciągów jezdnych dla pojazdów ciężarowych oraz samochodów osobowych, które będą zostawiać odpady na przeznaczonym do tego celu placu. Na terenie PSZOK-u zlokalizowane będą tablice informacyjne. Przewiduje się wykonanie miejsc postojowych przeznaczonych dla osób dostarczających odpady. Teren będzie oświetlony zgodnie z projektem instalacji elektrycznych. Projekt przewiduje wykonanie ogrodzenia wraz z furtką oraz przesuwną bramą wjazdową oraz wagi najazdowej do 20 Mg.

**3.2. Szczegółowy opis planowanego zagospodarowania terenu*****Charakterystyczne parametry***

Powierzchnia objęta opracowaniem	2682,52	[m <sup>2</sup> ]
Projektowany budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty		
Powierzchnia użytkowa	148,50	[m <sup>2</sup> ]
Długość	15,20	[m]
Szerokość	10,31	[m]
max. wysokość (licząc od powierzchni terenu)	5,51	[m]
Powierzchnia zabudowy	176,47	[m <sup>2</sup> ]
Projektowana salka edukacyjna z zapleczem socjalno-biurowym		
Powierzchnia	106,88	[m <sup>2</sup> ]
Długość	19,94	[m]
Szerokość	6,00	[m]
Max. wysokość (licząc od powierzchni terenu)	2,96	[m]
Powierzchnia zabudowy	119,64	[m <sup>2</sup> ]
Projektowany budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – magazyn odpadów		
Powierzchnia	224,5	[m <sup>2</sup> ]
Długość	29,70	[m]
Szerokość	7,62	[m]
Max. wysokość (licząc od powierzchni terenu)	5,26	[m]
Powierzchnia zabudowy	263,16	[m <sup>2</sup> ]
Projektowana waga samochodowa		
Długość	10,00	[m]
Szerokość	6,00	[m]
Projektowane pomieszczenie wagowe		
Powierzchnia użytkowa	6,27	[m <sup>2</sup> ]
Długość	3,00	[m]
Szerokość	2,44	[m]
Powierzchnia zabudowy	7,32	[m]
Projektowana wiatka nad rampą rozładunkową		
Długość	12,70	[m]
Szerokość	10,69	[m]
Max. wysokość (licząc od powierzchni terenu)	5,44	[m]
Powierzchnia zabudowy	143,00	[m]
Projektowana rampa rozładunkowa		
Długość	26,50	[m]
Szerokość	3,75	[m]
Max. wysokość (licząc od powierzchni terenu)	1,22	[m]



### 3.3. Projektowane ukształtowanie terenu i zieleni.

Na terenie objętym opracowaniem projektuje się zieleni urządzoną.

Obszar w sąsiedztwie placu utwardzonego musi zostać zagospodarowany jako teren zielony, obsiany nasionami traw z nasadzeniami roślin ozdobnych.

Obsiew i nasadzenia może być stosowany na każdym podłożu mineralnym, pod warunkiem zachowania podstawowych wymagań glebowych dla traw:

- $5,5 < \text{pH} < 7,5$ ,
- średnie zasolenie,
- gleba nie słabsza, niż piasek średni.

Jeżeli podłoże nie będzie spełniać tych warunków, należy to zmienić stosując dodatkowe nawożenie przez rozłożenie warstwy gleby urodzajnej lub kompostu na powierzchni terenu przewidzianego do obsadzenia trawą o grubości 7-10 cm lub dodatkowo w miarę potrzeb zastosować nawożenie wapnem i nawozami mineralnymi.

Na podłożu niewymagającym ulepszeń należy wykonać podstawową uprawę pod trawnik, polegającą na usunięciu zanieczyszczeń, wrzuceniu i wyrównaniu gleby, nawożeniu wapnem (najlepiej mielonym dolomitem) i w miarę potrzeb nawozami mineralnymi N-P-K-Mg. Dawki nawozów i sposób nawożenia powinny zostać ustalone, w oparciu o wyniki analiz wykonanych w wyspecjalizowanej placówce, przez Wykonawcę robót.

Na tak przygotowane podłoże należy wysiać mieszankę traw typu łąkowego. Dawki siewne traw wynoszą od 10 do 20 g/m<sup>2</sup>.

Wysiew traw należy wykonać w miesiącach od kwietnia do września. W październiku zakładanie trawników jest możliwe, jednak istnieje ryzyko, że trawa nie zdąży się rozwinąć przed nastaniem mrozów.

Powierzchnie obsiane trawami powinny być utrzymane w wilgotności w okresie pierwszych 3 tygodni, aż do ukorzenienia się traw. W tym czasie wskazane jest podlewanie zasiewów w przypadku suszy.

### 3.4. Projektowana inwestycja a osoby trzecie

Projektowana inwestycja nie narusza praw osób trzecich, zapewnia dostępność do drogi publicznej, dostęp do światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Inwestycja nie będzie powodowała wytwarzania szkodliwego promieniowania lub oddziaływania pola magnetycznego, wibracji i hałasu, zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby. W trakcie prowadzenia robót budowlanych inwestor zwróci uwagę na zachowanie bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz zadba o to, by prowadzone roboty stwarzały jak najmniejszą uciążliwość dla sąsiadów. Roboty budowlane i zabezpieczenia nie będą powodować zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia, pogorszenia stanu środowiska, warunków zdrowotno-sanitarnych.

## 4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

### 4.1. Wskaźniki – obliczenia Wskaźniki - obliczenia

- 1) Suma powierzchni zabudowy (budynki magazynowe., salka edukacyjna z zapleczem, wiaty, pomieszczenie wagowego) **709,59m<sup>2</sup>**

Wskaźnik powierzchni zabudowy

<div style="text-align: center;"> <b>709,59</b>  <hr style="border: none; border-top: 1px solid black;"/> <b>2682,52</b> </div>
---

tj. **26%**

- 2) **Suma powierzchni utwardzonych (plac manewrowy, parkingi, rampa ścieżka edukacyjna)** **1547,52m<sup>2</sup>**

Wskaźnik powierzchni utwardzeń

$\frac{1547,52}{2682,52}$
---------------------------

tj. 58%

- 3) **Suma powierzchni biologicznie czynnej** **425,41m<sup>2</sup>**

Wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej

$\frac{425,41}{2682,52}$
--------------------------

tj. 17%

## 5. **OBSŁUGA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

Obiekt jest pozbawiony barier architektonicznych i dostępny dla osób niepełnosprawnych.

## 6. **INFORMACJE DODATKOWE DOTYCZĄCE INWESTYCJI**

- 6.1. Dane informujące, czy teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, jest wpisany do rejestru zabytków

Teren części działki nr ewid. 208/32, objęty opracowaniem nie jest objęty ochroną konserwatorską i nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

- 6.2. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.

Teren zamierzenia budowlanego nie znajduje się w granicach terenu szkód górniczych.

- 6.3. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków

- Projektowane zużycie wody – 90 litrów / dobę (cele bytowe pracownika)
- Projektowane doprowadzenie wody - z istniejącej gminnej sieci wodociągowej poprzez Projektowane przyłącze wodne .
- Projektowane odprowadzenie ścieków sanitarnych – do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez projektowane przyłącze sanitarne.
- wody opadowe - odprowadzane powierzchniowo na teren działki Inwestora.
- 

- 6.4. Miejsca gromadzenia odpadów stałych

W wyznaczonych kontenerach.

- 6.5. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania

- Projektowana inwestycja nie spowoduje ponadnormatywnego wzrostu hałasu.
- Projektowana inwestycja nie będzie emitować drgań a także promieniowania.

- 6.6. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu ich rozprzestrzeniania się

- Projektowana inwestycja nie będzie emitować zanieczyszczeń gazowych i płynnych.
- Projektowana inwestycja nie będzie emitować pyłów.

- 6.7. Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, które mogą pogorszyć środowisko, a zatem nie wymaga sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko zgodnie z rozporządzeniem Rady

Ministrów z dnia 24 września 2002 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko i z ustawą Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2019 poz. 1396 ze zm.).

**6.8. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne**

Planowana inwestycja nie wpływa na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

**6.9. Dane o istniejących i przewidywanych cechach zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników**

**Przesłanianie i nasłonecznienie budynku**

Projektowana inwestycja nie wpływa niekorzystnie na nasłonecznienie istniejących budynków sąsiednich zgodnie z paragrafem §13 i §60 *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. 2019, poz. 1065 ze zm.)*.

Spełniono warunki dotyczące nasłonecznienia projektowanego budynku zgodnie z paragrafem §13 i §60 w/w rozporządzenia.

**6.10. Ochrona higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia**

- Emisja zanieczyszczeń gazowych - projektowana inwestycja nie będzie wytwarzać zanieczyszczeń gazowych;
- Prowadzenie prac budowlanych:
  - a) prace budowlane prowadzić w sposób zapewniający ochronę gruntów i wód gruntowych;
  - b) podczas budowy i stosowania do budowy materiałów sypkich zapobiegać nadmiernemu ich pyleniu;
  - c) prace budowlane prowadzić wyłącznie w porze dziennej (w godz. od 6. 00 – 22. 00);

**7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Odległość przedmiotowej inwestycji:

- zgodnie z §19 pkt.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (Dz.U. z 2019r. poz. 1065 ze zm.) - miejsca postojowe zlokalizowane są w odległości ponad 30 m od placów zabaw dla dzieci i od boisk dla dzieci i młodzieży objętych opracowaniem.
- zgodnie z §12 pkt.1 w/w rozporządzenia odległość od budynków usytuowanych na sąsiednich działkach została zachowana
- od zewnętrznej krawędzi drogi jezdni, zgodnie z art. 43 ust.1- ustawy o drogach publicznych (Dz.U. z 2015 poz. 460) - przekracza 8m
- od linii kolejowych, bocznic kolejowych i przejazdów zgodnie z art. 53 - ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz.U. z 2013 r.poz.1594 ze zm.)- przekracza 10 m, odległość ta od osi skrajnej toru przekracza 20 m, odległość nie jest określona precyzyjnie ponieważ linie kolejowe, bocznic kolejowe oraz przejazdy nie znajdują się w zasięgu opracowania mapy do celów projektowych.
- od cmentarza zaprojektowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. w sprawie lokalizacji cmentarzy (Dz. U. z 1959r.. poz. 315 ze zm.) - przekracza 150 m, odległość nie jest określona precyzyjnie, ponieważ cmentarz nie znajduje się w zasięgu opracowania mapy do celów projektowych.
- od pokryw i wylotów wentylacji ze zbiorników bezodpływowych na nieczystości ciekłe, dołów ustępów nieskanalizowanych o pojemności do 10 m<sup>3</sup> zgodnie z §36 rozporządzenia

Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (Dz.U. z 2019r. poz. 1065 ze zm.) - przekracza wymagane odległości od okien i drzwi zewnętrznych.

- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997r (Dz. U. z 2014r, poz. 81 ze zm.) od przedmiotowej inwestycji w odległości 10 m nie znajdują się zamknięte zbiorniki na płynne odchody zwierzęce oraz zamknięte zbiorniki na produkty pofermentacyjne w postaci płynnej. W odległości mniejszej niż 30 m nie znajdują się urządzenia ochrony roślin. W odległości mniejszej niż 10 m nie znajdują się stanowiska postojowe dla pojazdów samochodowych i samojezdnych maszyn rolniczych do instalacji służących do otrzymywania biogazu rolniczego. W odległości nie mniejszej niż 8m nie znajdują się instalacje służące do otrzymywania biogazu rolniczego. Precyzyjna odległość od w/w obiektów nie jest opisana z racji na brak ich lokalizacji na mapie.
- w obszarze objętym mapą do celów projektowych nie występują garaże zamknięte i otwarte inne niż o liczbie stanowisk postojowych większej niż 3, w zabudowie jednorodzinnej i rekreacji indywidualnej, dlatego też §276 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (Dz.U. z 2019r. poz. 1065 ze zm.) nie ma zastosowania.
- zgodnie z §23 Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (Dz.U. z 2019r. poz. 1065 ze zm.) pojemniki na odpady znajdują się nie mniej niż 3m od granic działki z sąsiednią działką.
- zgodnie z §31 Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (Dz.U. z 2019r. poz. 1065 ze zm.) w odległości mniejszej niż 5m od granic działki nie znajdują się studnie dostarczające wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Precyzyjna odległość od studni nie jest opisana z racji na brak ich lokalizacji na mapie do celów projektowych.
- Projektowana inwestycja nie oddziałuje na otoczenie emitując hałas - w zakresie mapy do celów projektowych nie występują obiekty mogące oddziaływać znacząco poprzez emisję hałasu.
- W świetle Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019r poz. 1839) projektowana inwestycja nie należy do grupy przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Na mocy powyższych ustaleń stwierdza się, że projektowany obiekt nie będzie wywierać negatywnego wpływu na działki sąsiednie.

Inwestycja realizowana jest na terenie należącym do inwestora. Inwestycja nie ogranicza dostępu do nieruchomości oraz oświetlenia działek sąsiednich.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie urządzeń oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

ZAGOSPODAROWANIE TERENU	projektował: architektura	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowiec Nr upr. Cie-76/91	
	sprawdzający: architektura	mgr inż. arch. Andrzej Tromski Nr upr. MA/136/08	
	projektował: konstr-budowl.	mgr inż. Piotr Gesek Nr upr. MAZ/0874/PWBKb/18	
	sprawdzający: konstr-budowl.	mgr inż. Karol Pełowski Nr upr. AZ/0379/PWBKb/16	
	projektował: inst. sanitarne	tech. Barbara Jankowska Nr upr. Cie-60/89	
	sprawdzający: inst. sanitarne	mgr inż. Rafał Piekarski Nr upr. MAZ/0600/PWBS/15	
	projektował: inst. elektryczne	mgr inż. Mirosław Komorowski Nr upr. Cie-48/84	
	sprawdzający: inst. elektryczne	mgr inż. Andrzej Skarżyński Nr upr. Cie-75/88	

marzec 2020 r.



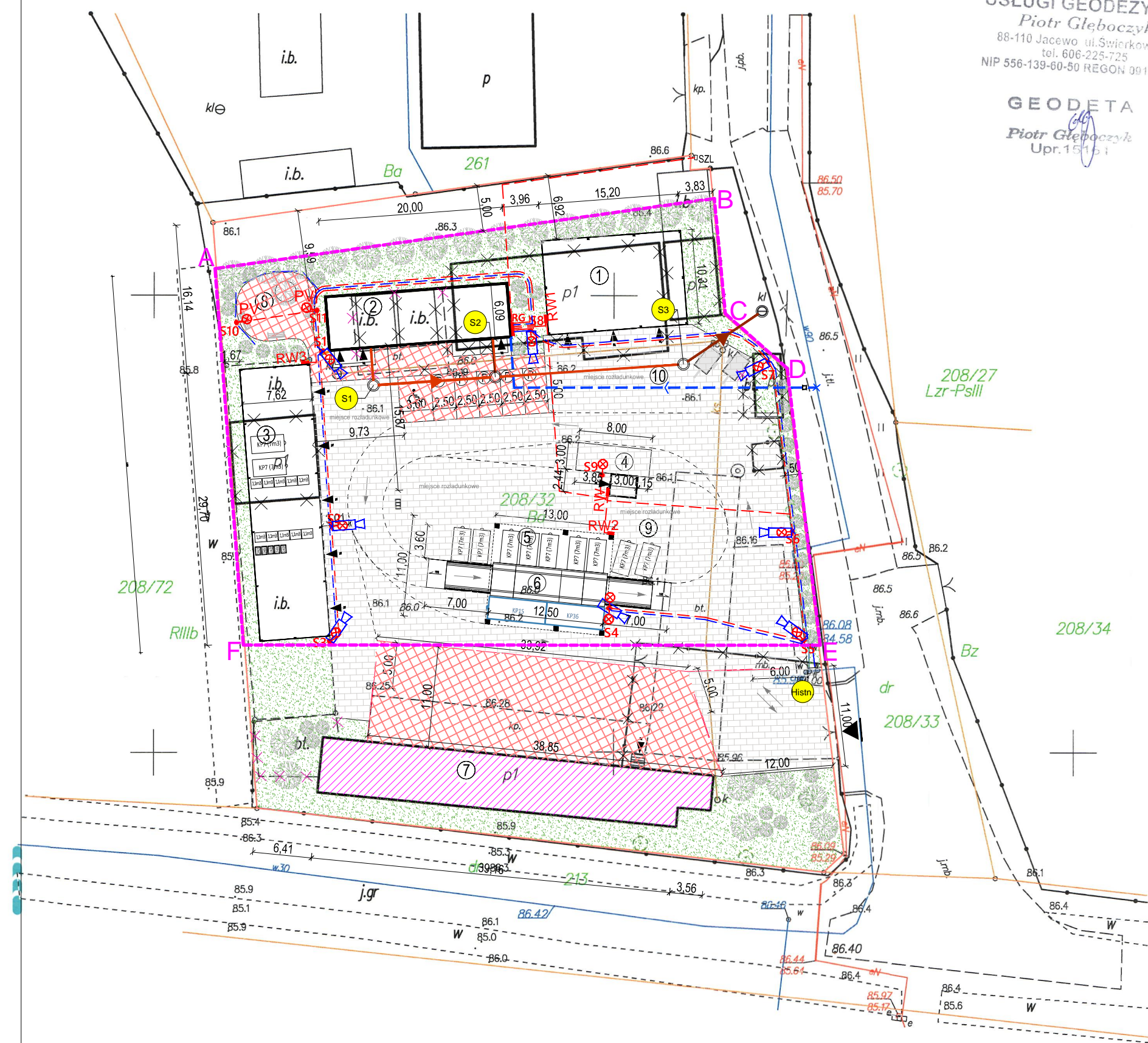
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

województwo: kujawsko-pomorskie powiat: inowrocławski jednostka ewidencyjna: 040708\_2 Inowrocław  
obręb: 0038 Stawęcinek działka: 208/32 arkusz mapy: 5-5-III a ID: 6640.3843.2019 Mapa aktualna na dzień 16.12.2019 r.  
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: "2000" Układ wysokościowy: "Amsterdam"  
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów podziemnych ułożonych a nie zgłoszonych do inwentaryzacji powykonawczej.  
Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających  
grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej.  
Granice działki posiadają uregulowany stan prawny.

SKALA 1:500

USŁUGI GEODEZYJNE  
Piotr Głęboczyk  
88-110 Jacewo, ul. Świerkowa 30  
tel. 606-225-725  
NIP 556-139-60-50 REGON 091344125

GEODETA  
Piotr Głęboczyk  
Upr.15151



STAROSTA INOWROCŁAWSKI  
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku  
prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera  
operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów  
państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.  
7.04.2020, 2020-01-02  
Data op. służyła do ewidencji materiałów zasobu

z up. STAROSTY  
Anna Głęboczyk

INSPEKTOR  
W Wydziale Geodezji, Kartografii, Katastru  
i Gospodarki Nieruchomościami

- LEGENDA -

ZAGOSPODAROWANIE TERENU

- ① Projektowany budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty
- ② Projektowany budynek salki edukacyjnej z zapleczem socjalno-biurowym
- ③ Projektowany budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – magazyn odpadów
- ④ Projektowana waga samochodowa (20 ton) wraz z pomieszczeniem wagowego
- ⑤ Projektowana wiaty nad rampą rozładunkową
- ⑥ Projektowana prefabrykowana rampa rozładunkowa
- ⑦ Istniejący budynek przemysłowy
- ⑧ Ekologiczna ścieżka edukacyjna (tablice edukacyjne, ławki)
- ⑨ Miejsce postojowe i rozładunkowe
- ⑩ Przyczepy samochodowe lekkie
- Ⓟ Projektowane miejsca parkingowe utwardzone brukową kostką betonową

- A-B...A Zakres opracowania
- Projektowane ogrodzenie o wys. 1,70 m
- Projektowane ogrodzenie o wys. 1,20 m

- Wjazd na teren zakładu
- Wejścia do obiektów

- Projektowane utwardzenia pod parkingi i ścieżkę edukacyjną z betonowej kostki brukowej
- Projektowane utwardzenia pod tuch ciężki z betonowej kostki brukowej
- Zielen niska – trawnik
- Istniejące obiekty przeznaczone do likwidacji

UZBROJENIE TERENU

- Projektowana brama przesuwna
- Projektowana tablica informacyjna
- Kontener niski o pojemności 15 m<sup>3</sup>
- Kontener o pojemności 36 m<sup>3</sup>
- Kontenery o pojemności 7m<sup>3</sup> (7 otwartych i 4 zamknięte)
- Pojemnik o pojemności 1,1m<sup>3</sup> (10 sztuk)
- Pojemnik o pojemności 240l (5 sztuk)
- Przyczepy samochodowe
- Projektowana furka
- Projektowane ławki
- Projektowany układ komunikacji wewnętrznej

- Istniejąca studnia kanalizacji sanitarnej
- Istniejący hydrant do zewnętrznego gaszenia pożaru
- Projektowane studnie kanalizacji sanitarnej PP DN425
- Proj. zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej PVC-U Ø160
- Proj. przyłącze wodociągowe z rur PE HD 100-RC SDR17 DN40x2,4 (wg. odrębnego opracowania)
- Projektowana linia kablowa w ziemi YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> – YKXs 4x6mm<sup>2</sup> (WILZ wg. odrębnego opracowania)
- Projektowana linia kablowa oświetlenia YKXs 4x6mm<sup>2</sup> w ziemi
- Projektowana linia monitoringu
- Projektowana rozdzielnia główna
- Projektowana tablica rozdzielcza wagi i pomieszczenia wagowego
- Projektowana tablica rozdzielcza wiaty nr 1 (magazyn na odpady)
- Projektowana tablica rozdzielcza wiaty nad rampą rozładunkową
- Projektowana tablica rozdzielcza wiaty nr 3 (magazyn na odpady)
- Projektowana szafka złączowo-licznikowa (w linii ogrodzenia)
- Projektowane słupy oświetlenia wysokości 7m, z oprawami oświetleniowymi 12 LEDS 1000mA 42 W 740 ASY
- Projektowane słupy oświetlenia wysokości 4–5 m, z oprawami oświetleniowymi 12 LEDS 1000mA 42 W 740 ASY
- Projektowana lampa oświetleniowa z modulem fotowoltaicznym 12 LEDS 350mA 16 W 740 VAOP ASY
- Projektowane kamery monitoringu

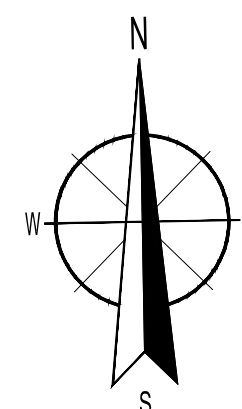
ZIELEŃ

- Projektowane drzewa – zielen izolacyjna całoroczna
- Projektowane krzewy – zielen izolacyjna całoroczna

PROJEKT  
ZAGOSPODAROWANIA TERENU

skala 1:500

± 0,00=86,20 m.n.p.m.



<b>CODEX</b>		Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska www.codex.pl	
INWESTOR:	Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI: Projekt budowlany
PRZEDSIĘWZIECIE:	Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Stawęcinek		
TYTUŁ RYSUNKU:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		NR RYS.: <b>201</b>
Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Jacek Jaśkowiec	architektoniczna	Cie-76/91
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Peptowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16
PROJEKTOWAŁ:	tech. Barbara Jankowska	inst. sanitarne	Cie-60/89
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Rafał Piekarski	inst. sanitarne	MAZ/0600/PWBS/15
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Mirosław Komorowski	inst. elektryczne	Cie-48/84
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Skarżyński	inst. elektryczne	Cie-75/88

1:500

marzec 2020

# *ARCHITEKTONICZNY*

---

## **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU** **ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO**

### **I. DANE OGÓLNE**

#### **1. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK). Teren objęty opracowaniem znajduje się na części działki nr ew. 208/32 obręb 0038 Sławęcinek, gm. Inowrocław. Punkt zapewnić będzie przyjmowanie odpadów komunalnych powstałych na terenie Gminy Inowrocław, takich jak:

- przeterminowane leki i chemikalia,
- zużyte baterie i akumulatory,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- meble i inne odpady wielkogabarytowe,
- zużyte opony,
- odpady zielone,
- odpady budowlane i rozbiórkowe stanowiące odpady komunalne,

W zakres opracowania wchodzi:

- budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty na potrzeby magazynów na odpady (w tym magazyn odpadów niebezpiecznych i zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, odpadów przeznaczonych do ponownego użycia, przedmiotów do ponownego użycia) oraz przygotowania odpadów do ich ponownego użycia – warsztat wraz z wyposażeniem (punkt doraźny);
- budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty;
- waga samochodowa z pomieszczeniem wagowego
- wiatą nad rampą rozładunkową
- rampa rozładunkowa
- salka edukacyjna wraz z zapleczem socjalno-biurowym w formie kontenerowej;
- stworzenie ekologicznej ścieżki edukacyjnej;
- niezbędna infrastruktura techniczna.

Sposób magazynowania poszczególnych rodzajów odpadów odbywać się będzie w:

- projektowanych budynkach magazynowych
- kontenerach o poj. 7m<sup>3</sup> zakrytych
- kontenerach o poj. 7m<sup>3</sup> otwartych
- kontenerach o poj. 15m<sup>3</sup> niskie
- kontenerach o poj. 36m<sup>3</sup>
- pojemnikach o poj. 1,1 m<sup>3</sup>
- pojemnikach o poj. 240 l



## **2. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANE**

### **2.1. Charakterystyka obiektu**

#### **2.1.1. Przeznaczenie obiektu**

Teren nieruchomości na których planowana jest budowa PSZOK jest własnością Gminy Inowrocław, zamierzenie projektowe ma na celu wydzielenie i zaadaptowanie przestrzeni w taki sposób aby zapewnić właściwe funkcjonowanie PSZOK.

Przewidziano budowę salki edukacyjnej z wydzielonym zapleczem socjalno-biurowym, w którym prowadzona będzie ewidencja odpadów, pomieszczenie socjalne i węzeł sanitarny dla pracownika PSZOK. Edukacja w salce przeznaczona jest max dla 12 słuchaczy, a czas trwania pobytu max. do 1 godziny.

Na placu PSZOK przewidziano wzniesienie budynku magazynowego podzielonego na trzy sekcje:

- pierwsza: magazyn odpadów niebezpiecznych oraz zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny
- druga: magazyn odpadów innych niż niebezpieczne oraz przedmiotów przeznaczonych do ponownego użycia
- trzecia: punkt napraw odpadów przeznaczonych do ponownego użycia – warsztat (punkt doraźny. Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty projektuje się o wymiarach 10,31x15,20m w formie czterech ram powtarzalnych dwunawowych z dachem jednospadowym o kącie nachylenia  $5,7^\circ = 10\%$ .

Kontenery do gromadzenia odpadów ustawione będą na placu manewrowym z kostki betonowej, utwardzenia są izolowane poprzez ułożenie geomembrany PEHD.

PSZOK będzie stanowić przede wszystkim miejsce bezpiecznego dla środowiska i ludzi oraz zgodnego z prawem, zbierania i magazynowania dostarczonych przez mieszkańców odpadów komunalnych, które będą przekazywane zgodnie z hierarchią postępowania z normami do ponownego użycia, recyklingu oraz odzysku innymi metodami. Poza tą podstawową funkcją PSZOK w wersji planowanej przez Zamawiającego ma pełnić także następujące funkcje:

- 1) edukacyjną i informacyjną – (elementy edukacyjne oraz tablice informacyjne) na temat:
  - zasad funkcjonowania PSZOK i całego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi w systemie funkcjonującym na terenie Gminy, w tym w gminie gdzie tworzony jest punkt, zasad selektywnego zbierania odpadów komunalnych oraz dalszych sposobów zagospodarowania odpadów komunalnych,
  - hierarchii postępowania z odpadami,
  - zapobiegania powstawaniu odpadów, w tym np. miejsce zbiórki przedmiotów do ponownego użycia, przedstawianie przykładów ponownego wykorzystania odpadów, kompostowanie odpadów w przydomowych kompostownikach;
- 2) ponownego wykorzystania odpadów oraz zapobieganie powstawaniu odpadów – w PSZOK przewidziane jest „pomieszczenie na przedmioty do ponownego użycia”, w którym przewidziana jest:
  - zbiórka przedmiotów przeznaczonych do ponownego użycia, które przekazywane będą zainteresowanym mieszkańcom,
  - naprawa (przygotowanie do ponownego użycia) przedmiotów i odpadów wielkogabarytowych nadających się do ponownego wykorzystania, które również przekazywane będą zainteresowanym mieszkańcom.

Projektowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, o których mowa w art. 59 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o cenach oddziaływania na środowisko oraz o ocenach oddziaływania na środowisko i nie znajduje się w katalogu zawartym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

### **1.1.1. Kontener KP7 zakryty**



Wymiary wewnętrzne : 3500mm x 1700mm x 1000mm (dł./szer./wys.) + wys. daszku  
Hakowy system załadunku: 120mm, hak zaczepowy pręt Ø30mm, gat. St355  
Szkielec profili zamknięty: 100x50x3mm St235  
Płozы ceownik UPN 160mm St235JR  
Rolki zewnętrzne Ø159 L-150  
Rozstaw rolek: 1460mm, rozstaw płóz: 1020mm  
Blacha: podłoga  $\neq$ 3mm, ściany  $\neq$ 3mm w gat. St235  
Ożebrowanie pionowe ceownik 80x50x3mm, gat. St235  
Wrota dwuskrzydłowe, na dwóch podwójnych zawiasach, każdy wyposażony w smarowniczkę, zamykane lewa, prawa strona niezależnie lub uchylna kłapa.  
Haczyki do plandek lub siatki po obwodzie kontenera poniżej górnej krawędzi.  
Kolor wg podstawowej palety RAL, gr. powłoki 120 mikronów.  
Kontener obsługiwany przez urządzenia typu hakowe i/lub bramowe.  
Kontenery w całości spawany spoiną ciągłą.

### **2.1.2. Kontener KP7 odkryty**



Wymiary wewnętrzne : 3500mm x 1700mm x 1150mm (dł./szer./wys.)

Hakowy system załadunku: 120mm, hak zaczepowy pręt Ø30mm, gat. St355

Szkielet profili zamknięty: 100x50x3mm St235

Płózy ceownik UPN 160mm St235JR

Rolki zewnętrzne Ø159 L-150

Rozstaw rolek: 1460mm, rozstaw płóz: 1020mm

Blacha: podłoga 3mm, ściany 3mm w gat. St235

Ożebrowanie pionowe ceownik 80x50x3mm, gat. St235

Wrota dwuskrzydłowe, na dwóch podwójnych zawiasach, każdy wyposażony w smarowniczkę, zamykane lewa, prawa strona niezależnie lub uchylna kłapa.

Haczyki do plandek lub siatki po obwodzie kontenera poniżej górnej krawędzi.

Kolor wg podstawowej palety RAL, gr. powłoki 120 mikronów.

Kontener obsługiwany przez urządzenia typu hakowe i/lub bramowe.

Kontenery w całości spawany spoiną ciągłą.

### **2.1.3. Kontener KP15 otwarty**



Wymiary wewnętrzne: 3700 mm x 2200 mm x 1700 mm (dł. x szer. x wys.) + wys. daszku  
Hakowy system załadunku: 1200 mm, hak zaczepowy pręt Ø 30 mm, gat. St355  
Szkielet profil zamknięty: 100x50x3 mm St235  
Płózy ceownik UPN 160 mm St235JR  
Rolki zewnętrzne Ø 159 L-150, gat. St355  
Rozstaw rolek: 1460 mm, rozstaw płóz: 1020 mm  
Blacha: podłoga ≠ 3 mm, ściany ≠ 3 mm, gat. St235  
Ożebrowanie pionowe ceownik 80x50x3 mm, gat. St235  
Wrota dwuskrzydłowe, na dwóch podwójnych zawiasach, każdy wyposażony w smarowniczkę  
zamykane lewa, prawa strona niezależnie lub uchylna kłapa  
Kolor wg podstawowej palety RAL, gr. powłoki 120 mikronów  
Kontener obsługiwany przez urządzenia typu hakowego  
Kontenery w całości spawany spoiną ciągłą

### **2.1.4. Kontener KP36 otwarty**



Wymiary wewnętrzne: 6500 mm x 2300 mm x 2400 mm (długość x szerokość x wysokość)  
Hakowy system załadunku: 1570 mm, hak zaczepowy pręt Ø 50 mm, gat. St355  
Szkielet profil zamknięty: wręgi poziome 80x80x5 oraz 120x60x5 mm, gat. St235  
Płózy dwuteownik IPN 180 mm, gat. St235JR

Rollki zewnętrzne Ø 159x6 L-250

Rozstaw rolek: 1560 mm, rozstaw płóz: 1060 mm, centralne smarowanie w sworzniu

Blacha: podłoga ≠ 4 mm, ściany ≠ 3 mm w gat. St235

Ożebrowanie pionowe ceownik 80x50x3/4 mm, gat. St235

Wrota dwuskrzydłowe, na trzech potrójnych zawiasach każdy zawias wyposażony w smarowniczkę, z potrójnym systemem zabezpieczeń (prawa strona, lewa strona oraz zamknięcie centralne)

Stopnie (drabinka) na ścianie czołowej z lewej strony w kierunku jazdy

Kolor wg palety RAL , gr. powłoki min. 120 mikronów

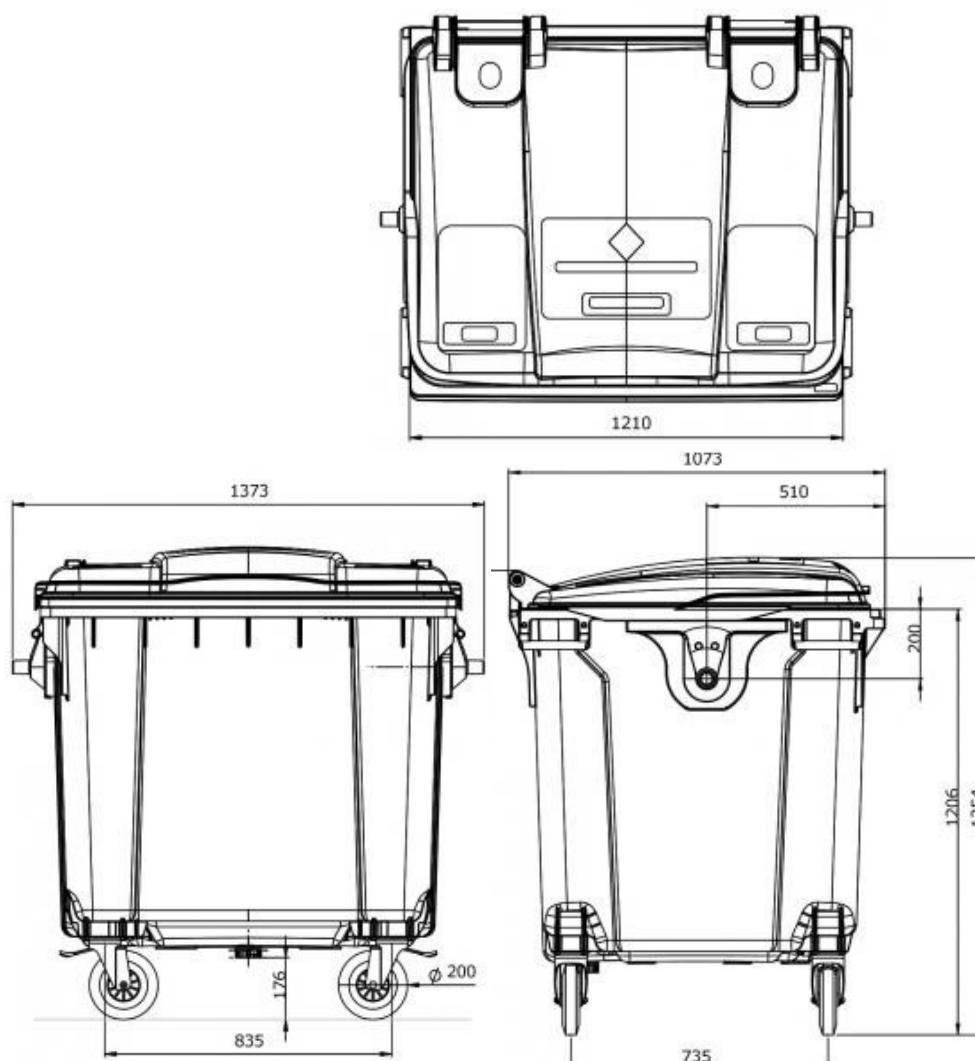
Kontener obsługiwany przez urządzenia typu hakowego

Haczyki do plandeki lub siatki po obwodzie kontenera poniżej górnej krawędzi

Kontener w całości spawany spoiną ciągłą

Dopuszczalna masa całkowita: 12 000 kg

### 2.1.5. Pojemniki na odpady 1,1m<sup>3</sup>



PSZOK należy wyposażyć w 10 pojemników o poj. 1,1m<sup>3</sup>.

Dane techniczne:

Wysokość: 1354mm

Szerokość: 1257mm

Ø kół: 200mm

Waga: 56kg

Głębokość: 1073mm

Ciężar nominalny: 510 kg

Pojemność: 1100l

Najważniejsze cechy pojemnika na odpady komunalne:

- posiada certyfikat jakości zgodny ze światową normą RAL-GZ 951/1 oraz atest Państwowego Zakładu Higieny (PZH)
- zgodność ze wszystkimi normami Europejskimi (EN 840)
- spełnia normę DIN dla rozładunku grzebieniowego
- wzmocniona przednia i tylna ściana korpusu
- mechanizm docisku pokrywy
- wzmocnione czopy boczne z zabezpieczeniem przed kołysaniem
- usztywnione dno pojemnika
  
- materiał odporny na kwasy, mróz i promieniowanie UV,
- wzmocnione, ocynkowane zawieszenie kół
- wytrzymałe i ciche koła o dużej średnicy
- gładka powierzchnia ułatwiająca opróżnianie i mycie pojemnika
- przystosowanie do selektywnej zbiórki odpadów

#### ***Oznaczenia, treść tablic informacyjnych kontenerów i pojemników***

Każdy z kontenerów i pojemników (także pomieszczenie na odpady niebezpieczne, ZSEE oraz pomieszczenie na przedmioty do ponownego użycia) musi posiadać oznaczenie w postaci tabliczki informacyjnej z wytrzymałego tworzywa sztucznego. Nadruk należy wykonać w taki sposób, aby był on odporny na działanie warunków atmosferycznych (niska i wysoka temperatura, promieniowanie słoneczne, opady atmosferyczne).

Tabliczki i informacje znajdujące się poza pomieszczeniem na odpady niebezpieczne, jako zielone z napisem wykonanym w kolorze białym wyraźnymi drukowanymi (wielkimi) literami. Zapewniać muszą odczytanie treści z odległości minimum 10 m.

Tabliczki i informacje znajdujące się na pojemnikach w pomieszczeniu na odpady niebezpieczne wykonać, jako białe z czarnym napisem (drukowane - wielkie litery). Zapewniać muszą odczytanie treści z odległości minimum 2m.

Oznakowanie oraz tabliczki informacyjne muszą być przystosowane do prostego montażu i demontażu, niewymagającego specjalistycznego sprzętu w przypadku zmiany kontenerów (dopuszczalne połączenie śrubowe, zatrzaskowe lub montaż na zasadzie podwieszania np. na hakach), w których magazynowane będą poszczególne frakcje odpadów. Wykonać należy tablice o następującej treści:

- tablice zielone z białymi napisami:
  - „szkło opakowaniowe”,
  - „szkło opakowaniowe białe”,
  - „szkło opakowaniowe kolorowe”,
  - „szkło”,
  - „folia”,
  - „papier”,
  - „karton”,
  - „papier i karton”,
  - „styropian”,
  - „styropian opakowaniowy”,
  - „styropian budowlany”,
  - „zużyte opony”,
  - „tworzywa opakowaniowe (z wyłączeniem folii) i opakowania wielomateriałowe”,
  - „tworzywa opakowaniowe (z wyłączeniem folii), opakowania wielomateriałowe”,
  - „szkło inne niż opakowaniowe (np. szyby okienne, okna z remontów)”,
  - „gruz budowlany niezanieczyszczony”,

- „gruz betonowy”,
  - „inne odpady budowlane i rozbiórkowe”,
  - „drewno”,
  - „drewno impregnowane”,
  - „przedmioty do ponownego użycia”,
  - „zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny”,
  - „odpady wielkogabarytowe”,
  - „odpady komunalne ulegające biodegradacji, w tym odpady opakowaniowe ulegające biodegradacji”,
  - „tekstylia”, odpady wielkogabarytowe z tkanin – dywany”,
  - „odpady niebezpieczne” oraz 10 dodatkowych gładkich białych tablic pozwalających na opisanie tabliczki przez pracownika punktu np. pisakiem – markerem;
- tablice białe z czarnym napisem:
    - „akumulatory”,
    - „baterie”,
    - „20 01 13 – Rozpuszczalniki”,
    - „20 01 19 - Środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności (bardzo toksyczne i toksyczne np. herbicydy, insektycydy)”,
    - „20 01 27 - Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne”,
    - „20 01 28 - Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice inne niż wymienione w 20 01 27”,
    - „20 01 29 - Detergenty zawierające substancje niebezpieczne”,
    - „20 01 30 - Detergenty inne niż wymienione w 20 01 29”,
    - „20 01 80 - Środki ochrony roślin inne niż wymienione w 20 01 19”,
    - „światłówki i inne odpady zawierające rtęć, „światłówki”,
    - „termometry rtęciowe”,
    - „leki cytotoksyczne (20 01 31)”
    - „przeterminowane leki”,
    - „inne odpady medyczne” oraz 15 dodatkowych gładkich białych tablic pozwalających na opisanie tabliczki przez pracownika punktu np. pisakiem – markerem.

### 2.1.6. Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – magazyn odpadów

Budynek przeznaczony do magazynowania odpadów niebezpiecznych stanowiących odpady komunalne, odpadów innych niż niebezpieczne oraz innych przedmiotów i sprzętów. Budynek stanowić będzie również punkt przyjęcia i naprawy odpadów rzeczy używanych – warsztat (punkt doraźny), a także ma za zadanie zabezpieczyć magazynowane odpady przed wpływem warunków atmosferycznych oraz osób postronnych, jak również zabezpieczyć środowisko przed ewentualnym oddziaływaniem magazynowanych odpadów, w szczególności w zakresie wód odciekowych, które potencjalnie stanowią zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego oraz dla ludzi. Pomieszczenie zapewniać musi możliwość magazynowania odpadów o różnych gabarytach, składzie i właściwościach. Zaprojektowano stalową wiatę dwunawową o rozpiętości osiowej naw 368 cm i rozstawie ram 640 cm. Wiatę zaprojektowaną w postaci ramy utwierdzonej w węźle słup-rygiel, słupy utwierdzone w żelbetowych stopach fundamentowych. Dach płaski, stężony, przekryty blachą trapezową.

Wyposażenie pomieszczenia na odpady niebezpieczne oraz zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny:

Lp.	Rodzaj sprzętu	Główne parametry	Ilość
1.	Wózek ręczny magazynowy	Dwukołowy wózek magazynowy ręczny składany do przewożenia odpadów wielkogabarytowych i ZSEE (np. lodówki, stare telewizory itp.)	1
2.	Ręczny podnośnik pneumatyczny	Ręczny podnośnik pneumatyczny do wewnątrzzakładowego transportu odpadów na paletach lub pojemników na bazie palety	1
3.	Platformowa waga przemysłowa	Platformowa waga przemysłowa na odpady drobne, zasilana z sieci, zakres ważenia do 150 kg	1

4.	Pojemnik na świetlówki	Pojemnik na świetlówki, pojemność min. 400 l	1
5.	Pojemnik na baterie	Pojemnik na baterie małowagarytowe o pojemności min. 40 l	1
6.	Pojemnik na akumulatory	Pojemnik na akumulatory, pojemność min. 500 l	1
7.	Beczki na odpady płynne	Szczelne, kwasoodporne beczki na odpady płynne o poj. min. 120 l PEHD	8
8.	Pojemniki na odpady medyczne	Szczelne, kwasoodporne pojemniki PEHD na odpady medyczne o poj. min. 60 l	3
9.	Pojemniki na odpady niebezpieczne	Pojemniki na odpady niebezpieczne, szczelne, zamykane, kwasoodporne, poj. ok. 60 l	10
10.	Kosze siatkowe	Kosze siatkowe na drobny ZSEE, kosze stalowe na palecie drewnianej lub z tworzywa, pojemność min. 0,8 m <sup>3</sup>	2
11.	Regał ocynkowany	Regał magazynowy, min. 4 półki wykonane z blachy stalowej o grubości min. 1 mm podwójnie doginanej, udźwigu na półkę 150 kg, wymiary: wysokość: 220 cm, głębokość: 60 cm, szerokość: 100 cm <sup>104</sup>	2
12.	Gaśnice ABC	Gaśnica ABC 6 kg	1
13.	Apteczki pierwszej pomocy	Apteczka w puszcze metalowej montowanej do ściany, skład zgodny z normą: DIN 13157 PLUS	1

Wypożyczenie pomieszczenia na odpady inne niż niebezpieczne oraz przedmiotów przeznaczonych do ponownego użycia:

Lp.	Rodzaj sprzętu	Główne parametry	Ilość
1.	Kosze siatkowe	Kosze siatkowe na drobny ZSEE, kosze stalowe na palecie drewnianej lub z tworzywa, pojemność min. 0,8 m <sup>3</sup>	2
2.	Regał ocynkowany	Regał magazynowy, min. 4 półki wykonane z blachy stalowej o grubości min. 1 mm podwójnie doginanej, udźwigu na półkę 150 kg, wymiary: wysokość: 220 cm, głębokość: 60 cm, szerokość: 100 cm	2

Wypożyczenie pomieszczenia służącego jako punkt napraw odpadów przeznaczonych do ponownego użycia (warsztat):

Lp.	Rodzaj sprzętu	Główne parametry	Ilość
1.	Regał ocynkowany	Regał magazynowy, min. 4 półki wykonane z blachy stalowej o grubości min. 1 mm podwójnie doginanej, udźwigu na półkę 150 kg, wymiary: wysokość: 220 cm, głębokość: 60 cm, szerokość: 100 cm	1
2.	Stół	Długość 1700mm, Głębokość 685mm, Wysokość 850mm, Wypożyczenie: 3 szufladowy kontener, 1x półka, Nośność blatu 400kg, wymiary wy. x sz. x gł. (mm) 850 x 1700 x 685, wysuw szuflad na łożyskach kulkowych, nogi stołu z zamkniętych profili stalowych o wymiarach 40 x 40 mm, wykończenie - farba z sztucznej żywicy RAL7016, RAL3000, blat roboczy z drewna bukowe	2
3.	Imadło ślusarskie	Imadło trwale montowane do stołu, dł. szczęk min. 150 mm, żeliwna konstrukcja z kowadłem i hartowanym gwintem, obrotowa podstawa	3
4.	Szlifierka kątowna	Mocny silnik min. 720 W	4



5.	Wiertarka	Wiertarka z zestawem wiertel do metalu i drewna, moc pobierana min. 650W	5
6.	Zestaw narzędzi ręcznych	zestaw wkrętaków płaskich: 4,0 x 100 mm, 5,5 x 125 mm, 6,5 x 150mm, Wkrętaki krzyżowe PH1 x 80 mm, PH2 x 100 mm, klinga wykonana ze stali chromowo-molibdenowo-wanadowej, otwór poprzeczny w uchwycie, zewnętrzna powłoka rękojeści zbudowana z elastomeru, zestaw kluczy nasadowych ze stali chromowo-wanadowej, nasadki sześciokątne, 1 grzechotka, 1 przegub uniwersalny, 3 przedłużki 75 mm, 100 mm, 150mm, 1 redukcja 1/2"M x 3/8"F, minimum 17 nasadek w rozmiarach: 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 27, 30, 32 mm, zestaw min. 12 kluczy oczkowych półotwartych i odgiętych od 4 mm do 32 mm, zestaw kombinerek izolowanych 160 mm, 200 mm, szczypce boczne 180 mm, szczypce czołowe 200 .mm, szczypce precyzyjne czołowe 115mm, zszywacz tapicerski – 14 mm, obudowa z aluminium, zszywki wkładane od dołu, blokada zszywacza, zszywki typ J w rozmiarach: 6, 8, 10, 12, 14 mm wraz z kompletem zszywek (min. 1000 szt.), 2 szt. noży z ostrzem łamanym 18mm blokada śrubowa, wraz z kompletem ostrzy łamanych wymienne 18mm-20szt., 3 kpl. wiertel do metalu i drewna od $\varnothing 2 \div \varnothing 13$ mm, szczotki druciane ręczne – 3 szt., przedłużacz elektryczny – min. 4 mb – 2 szt., młotek stolarski 0,5 kg i 0,8 kg, piłę ręczną do drewna, 2 kg gwoździ stalowych 1 cal, 2 kg gwoździ 2 cale, 3 kpl. wkrętów do drewna różnej wielkości	6
7.	Wyposażenie bhp	rękawice ochronne (10 kpl.), okulary ochronne (10 kpl.),	30
8.	Gaśnice ABC	Gaśnica ABC 6 kg	1
9.	Apteczki pierwszej pomocy	Apteczka w puszcze metalowej montowanej do ściany, skład zgodny z normą: DIN 13157 PLUS	1
10.	Miotła	miotła zewnętrzna (uliczna) z drewnianym korpusem w części roboczej wykonana z twardego włosia z tworzywa sztucznego	4
11.	Łopata do śniegu	tworzywo sztuczne, trzonek: aluminium	2

### 2.1.7. Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty

Budynek przeznaczony do magazynowania odpadów wielkogabarytowych luzem na powierzchni posadzki. Budynek wykorzystywany może być jako magazyn do przechowania sprzętu związanego z funkcjonowaniem PSZOK. Zaprojektowano stalową wiatę dwunawową wspartą na czterech rzędach słupów rozstawionych osiowo co 500 cm. Rozpiętość osiowa nawy ramy wynosi 500 cm. Wiata zaprojektowana w postaci ramy utwierdzonej w węźle słup-rygiel, słupy utwierdzone w żelbetowych stopach fundamentowych. Dach płaski, stężony, przekryty blachą trapezową.

### 2.1.8. Rampa rozładunkowa

Najazdowa rampa rozładunkowa służyć będzie mieszkańcom do wygodnego i bezpiecznego umieszczania odpadów od góry do kontenerów ustawionych w sąsiedztwie rampy. Na rampę wjeżdżać będą mogły pojazdy osobowe oraz pojazdy osobowe z przyczepami. Najazd i zjazd odbywać się będzie poprzez zaprojektowane dwie pochylnie. W celu zmniejszenia kolizyjności zleca się aby zaznaczyć, która

pochylnia ma służyć jako wjazd na rampę, a która jako zjazd, w tym celu w projekcie przewidziano odpowiednie oznakowanie poziome. Po wjechaniu na rampę samochodu, zatrzyma się on w oznaczonych miejscach. Szerokość rampy pozwala na swobodne wyjście z samochodu. Na krawędzi rampy wykonane zostaną barierki. Miejsca zrzutu odpadów oraz kontenery będą czytelnie oznaczone. Po umieszczeniu odpadów w kontenerze, pojazd opuszcza rampę.

Dane ogólne obiektu:

– Powierzchnia rampy na poz. +0,99 m bez podjazdów i krawężników	43,1 m <sup>2</sup>
– Powierzchnia podjazdów bez krawężników	40,4 m <sup>2</sup>
– Długość rampy wraz z podjazdami	26,5 m
– Szerokość podjazdów	310 cm
– Szerokość rampy na poz. +0,99 m bez podjazdów	375 cm

Przewiduje się wykonanie rampy rozładunkowej służącej do dogodnego rozładunku odpadów komunalnych przywiezionych przez pojazdy do 3,5 t. Rampa będzie złożona z pochylni o długości 7,0 m każda oraz części poziomej o długości 12,5 m. Pochylenie podjazdu i zjazdu wynosi 15%. Wysokość poziomej części rampy w stosunku do terenu utwardzonego wynosi 0,99 m.

Rampa będzie wykonana jako konstrukcja żelbetowa prefabrykowana modułowa. Powierzchnia powinna mieć fakturę zwiększającą przyczepność oraz być ograniczona krawężnikiem betonowym oraz dodatkowo oznakowana słupkami na podjeździe i zjeździe. Przewidzieć należy 7 miejsc zrzutu odpadów do kontenerów o szerokości minimum 1,6 m (dwa po stronie przeznaczonej na ustawie większych kontenerów, które ustawione będą dłuższym bokiem do rampy oraz pięć miejsc zrzutu po stronie przeznaczonej na ustawienie kontenerów KP-7, które będą ustawiane krótszym bokiem w stronę rampy) – zgodnie ze schematem w części rysunkowej. W miejscu zrzutu odpadów do kontenerów z uwagi na wysokość rampy poniżej 1,0 m nie wymaga zastosowania barierki ochronnej.

Krawężnik żelbetowy wykonać wokół rampy, jedynie poza miejscem wjazdu i wyjazdu z obszaru rampy.

Konstrukcja rampy będzie prefabrykowana wykonana z betonu o parametrach nie gorszych niż:

- beton: klasa min. C35/45 (B45) na cemencie HSR 42,5
- stal zbrojeniowa: klasa A-IIIIN (RB-500W)
- nasiąkliwość: maks. 5%
- klasa ekspozycji: XD3, XD4
- wodoszczelność: W8
- mrozoodporność: F150
- mrozoodporność w NaCl: F50

Faktura betonu, z którego wykonana jest rampa pozostawić niemalowany w kolorze szarym.

Łączenia prefabrykatów należy zabezpieczyć zgodnie z rysunkiem nr R-13, uniemożliwiając przedostanie się wód deszczowych pomiędzy elementy konstrukcyjne.

Konstrukcja rampy wykonana będzie z żelbetowych prefabrykowanych elementów. Głównymi elementami będą prefabrykaty w kształcie litery U ułożone na podbudowie. Elementy prefabrykowane wykonane są z płyty dolnej grubości 20 cm zbrojonej jednokierunkowo z prętami rozdzielczymi. Siatki płyty doleż ułożone są w dwóch rzędach. Wraz z elementami dennymi jako jeden prefabrykat przewożone są ściany pionowe. Ściany pionowe są zbrojne w dwóch kierunkach prętami stalowymi. Podobnie jak i płyta ściana zbrojona jest w dwóch rzędach. Na żelbetowych ścianach prefabrykatów umieszczane są żelbetowe płyty przywożone osobno. Płyta górna o grubości 20 cm zbrojona jest dwukierunkowo w części dolnej płyty prętami f 12 mm co 10 cm. Część górna płyty zbrojona jest przeciwskruczowo siatką z pręta f 8 mm. Dodatkowo zbrojona jest prętami rozdzielczymi w kierunku prostopadłym do zbrojenia głównego. W ścianach prefabrykatów, które stanowią ściany zewnętrzne montowane są dodatkowe prefabrykaty zamykające. Prefabrykaty te mają za zadanie zamknąć wewnętrzną przestrzeń przed dostępem do części pomocniczej PSZOK. Prefabrykaty te wykonane są jako monolityczne gr. 10 cm. Zbrojone są one krzyżowo siatkami stalowymi w dwóch rzędach z pręta f 8 mm co 10 cm. Prefabrykaty łączone są ze sobą za pomocą stalowych kątowników. Kątowniki te przykręcane są do prefabrykatów śrubami stalowymi. Pomiędzy płytę górną prefabrykatu, a ścianę zastosować przekładkę elastomerową. Do prefabrykatów użyć

betonu C35/45 Stal RB-500W. Otulina prętów min 3,0 cm. Nasiąkliwość betonu  $\leq 5\%$ , odporność na NaCl – F50, F150, W8.

Prefabrykowane elementy żelbetowe typu U o wymiarach w rzucie 2,5x2,5 m i wysokości 1,07 m. Płyta żelbetowa pokrywowa na element U o wymiarach 3,75x2,5x0,2 m. Element żelbetowy dolny podjazdu o zróżnicowanej wysokości, dla wymaganego spadku. Płyta żelbetowa pokrywowa elementów dolnych podjazdu, złącze stalowe płaskie i kątowe ze stali ocynkowanej, płaskowników, śrub, podkładka elastyczna pod płyty pokrywowe elementów typu U i podjazdów, uszczelnienia dla złączy płyt pokrywowych elementów typu U i podjazdów. Na płycie żelbetowej proponuje się wykonanie wylewki umożliwiającej wyrównanie powierzchni płyty, co pozwoli ułożyć elementy rampy na płaskim podłożu.

Na dwóch podjazdach rampy po obydwóch stronach zamontować słupki ostrzegawcze powracające w odległościach co jeden metr.

Słupek składa się z dwóch części:

- Słupek wykonany z elastycznego tworzywa sztucznego tak aby w przypadku najechania słupek uchylił się i ponownie powrócił do swego pierwotnego kształtu. Słupek w swej spodniej części wyposażony jest w przegub elastyczny powodujący powrót słupka do pozycji pionowej,
- Gumowa podstawa pozwalająca na zamocowanie słupka w podłożu oraz złączenie poprzez specjalny zamek słupka z podstawą

Słupek jest wyklejony folią odblaskową 2 generacji.

Słupek wyposażony jest w komplecie w podstawę mocującą, za pomocą przykręcenia śrub mocujących podstawy słupka do krawężnika.



Wymiary:

Wysokość: 1000 mm

Średnica: 100 mm

#### **2.1.9. Wiata stalowa nad rampą rozładunkową**

Zaprojektowano stalową wiatę jednonawową wspartą na dwóch rzędach słupów rozstawionych osiowo co 775 cm i 525 cm. Rozpiętość osiowa ramy głównej wynosi 1050 cm. Wiata zaprojektowana w postaci ramy utwierdzonej w węźle słup-rygiel, słupy utwierdzone w żelbetowych stopach fundamentowych. Dach płaski, stężony, przekryty blachą trapezową.

#### Fundamenty

Stopy wykonać z betonu klasy C20/25 i zbroić prętami Ø12 ze stali A-IIIIN. Fundamenty wykonać na 10cm warstwie podbetonu (beton C8/10) na warstwie gruntu nośnego. W przypadku gruntu nienośnego na tym

poziomie należy go odkopać i uzupełnić piaskiem zagęszczonych do  $Is \geq 0,97$ . Powierzchnie boczne i górną należy zabezpieczyć preparatem izolacyjnym do betonu.

### Konstrukcja stalowa

Elementy stalowe wykonać ze stali S235JR i należy ją zabezpieczyć antykorozyjnie. Sposób zabezpieczenia do wyjaśnienia z inwestorem na etapie realizacji obiektu. Konstrukcję wykonać na podstawie niniejszego projektu wykonawczego po opracowaniu dokumentacji warsztatowej.

### Uwagi

W przypadku odkrycia gruntów o odmiennych parametrach od zakładanych należy zwrócić się do projektanta w celu przeanalizowania zaistniałej sytuacji.

### Wykaz obciążeń:

Przyjęto następujące obciążenia:

- materiały budowlane według danych producentów
- obciążenie śniegiem: II strefa obciążenia
- obciążenie wiatrem: I strefa obciążenia

Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych

Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych wykonano w oparciu o przedmiotowe normy i literaturę fachową.

Schematy statyczne przyjęte do obliczeń

- Wiatę zaprojektowano jako ramę z węzłami utwierdzonymi w kalenicy i w okapach oraz słupami utwierdzonymi w stopach fundamentach.
- W kierunku podłużnym przewiduje się wykonanie belek usztywniających z węzłami przenoszącymi moment zginający

### Odwodnienia

Rynny i rury spustowe – rynnę i rury spustowe wykonać cynkowe, lub z PCV. Rynny i rury spustowe plastikowe lub z ocynku o średnicy min. 110 mm, w kolorze brązowym lub naturalnym.

### Uwagi końcowe

Konstrukcyjną część projektu należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami projektu. Niniejsze opracowanie - projekt wykonawczy stanowi podstawę do wykonania prac budowlanych.

W celu wykonania konstrukcji stalowej, niezbędne jest opracowanie odrębnej szczegółowej dokumentacji warsztatowej.

Wszystkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zgodnie ze sztuką budowlaną i wiedzą techniczną przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników oraz pod nadzorem osoby do tego uprawnionej. Należy używać wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

W trakcie wykonywania robót budowlano-montażowych należy przestrzegać przepisów BHP. Wszelkie zmiany należy uzgadniać z projektantem.

**2.1.10. Salka edukacyjna z zapleczem socjalno-biurowym**

Przeznaczenie budynku – budynek socjalno-biurowy z częścią stanowiącą obiekt użyteczności publicznej – salkę edukacyjną.

Będzie użytkowany przez jednego pracownika, który na stałe będzie korzystał z biura z przyległym wc oraz zapleczem kuchennym. W budynku znajduje się salka przeznaczona do tymczasowego i okazjonalnego przebywania ludzi max. do 12 osób oraz czas pobytu do 1 godziny. Ma ona pełnić funkcję salki edukacyjnej. Przewidziano pomieszczenie gospodarcze zamykane do przechowywania środków czystości oraz potrzebnych narzędzi oraz dwie łazienki – jedna z nich przystosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych. W budynku nie przewiduje się przygotowywania posiłków.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI				
Nr pom.	Pomieszczenie	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Powierzchnia posadzki [m <sup>2</sup> ]	Wykończenie posadzki
00/01	Biuro	8,32	8,32	wykładzina PCV
00/02	Łazienka dla personelu	4,16	4,16	wykładzina PCV
00/03	Kuchnia	4,11	4,11	wykładzina PCV
00/04	Salka edukacyjna	53,17	53,17	wykładzina PCV
00/05	Szatnia	6,10	6,10	wykładzina PCV
00/06	Komunikacja	10,34	10,34	wykładzina PCV
00/07	WC dla os. niepełnosprawnych + męski	4,89	4,89	wykładzina PCV
00/08	WC męski	3,73	3,73	wykładzina PCV
00/09	Wiatrołap	3,76	3,76	wykładzina PCV
00/10	Magazyn techniczny	4,11	4,11	wykładzina PCV
00/11	Wiatrołap	4,19	4,19	wykładzina PCV
SUMA:		106,88	106,88	
			Powierzchnia zabudowy:	119,64

CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE		
l.p.	Nazwa	Wartość
1	Powierzchnia zabudowy [m <sup>2</sup> ]	119,64
2	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	106,88
3	Kubatura obiektu [m <sup>3</sup> ]	353,34
4	Max długość [m]	19,94
5	Max szerokość [m]	6,00
6	Liczba kondygnacji	1,00

## FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Projektowany budynek zaprojektowany został w formie zabudowy kontenerowej. Szkielet stalowy z wypełnieniem ścian płytą warstwową z rdzeniem z pianki poliuretanowej. Ściany od strony wewnętrznej obudowane płytą wiórową białą gr. 0,01 m. Stolarka okienna wykonana z PCV, skrzydła drzwiowe wykonane obustronnie z ocynkowanej i powlekanej blachy. Dach płaski dwuspadowy. Ściany zwieńczone attyką. Budynek posiada prostą bryłę w kształcie prostokąta.

## UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU

### Informacje ogólne

Budynek składać się będzie z prefabrykowanych kontenerów biurowych zaadaptowanych na pomieszczenia socjalne oraz salkę edukacyjną. Kontenery zostaną ze sobą połączone

Funkcjonalnie i tworzyć będą ze sobą spójną całość. Elementy należy transportować i montować ściśle wg zaleceń producenta. Poszczególne segmenty należy składować na wcześniej przygotowanych fundamentach pamiętając o tym aby wcześniej wyprowadzić instalacje pod przygotowane w kontenerach przyłącza c.o., kanalizacyjne, wody użytkowej oraz energetyczne.

### Ławy fundamentowe:

Zbrojenie podłużne 4Φ12 stal AIIIIN, strzemiona Φ6 co 30 cm stal A0. Beton C20/25 (B25).

Długość i przekrój fundamentu jak na rys. rzut fundamentów oraz rys. szczegółowych.

Fundamenty należy posadowić min 80 cm poniżej poziomu terenu. Grunt bezpośrednio pod ławą fundamentową należy odpowiednio zagęścić i wykonać warstwę podbetonu C8/10 (B10) gr. 10 cm. W przypadku gdyby podczas wykonywania wykopu pod ławy fundamentowe okazało się, że grunt na którym ma być posadowiony budynek odbiega od gruntu przyjętego w założeniach projektowych należy o tym niezwłocznie powiadomić projektanta.

### Ściany fundamentowe:

Ściany fundamentowe należy wykonać z bloczków betonowych typu M6 na zaprawie cementowej M10

Ściany fundamentowe zakończone są u góry wieńcem żelbetowym o przekroju 24x24 cm z betonu C16/20(B20).

Zbrojenie główne z prętów φ12 stal AIIIIN, strzemiona z prętów φ6 stal A0 co 30 cm.

Zaleca się aby, fundamenty - zostały posadowione na poduszce z chudego betonu o grubości 10-15 cm.

### TŻ-01 Trzpień żelbetowy

Trzpień żelbetowy wykonać w rozstawie jak na rys. rzut fundamentów o przekroju 24x24 cm, beton C16/20 (B20). Zbrojenie główne z prętów φ12 stal AIIIIN, strzemiona z prętów φ6 stal A0 co 25 cm

### Ściany działowe kontenerów:

Szkielet drewniany, wykończenie z blachy powlekanej w kolorze białym. Izolacja z pianki PIR o gr. 60mm.

### Ściany zewnętrzne kontenerów:

Szkielet stalowy, okładzina z blachy powlekanej, od strony wewnętrznej w kolorze białym. Izolacja z pianki PIR gr. 110 mm.

### Konstrukcja dachowa

Szkielet stalowy, okładzina z blachy powlekanej, od strony wewnętrznej w kolorze białym. Izolacja z pianki poliuretanowej gr. 100 mm.

Stolarka okienna i drzwiowa:

Okna i drzwi wykonać PCV wg wymiarów na rysunkach.

Izolacja przeciwwilgociowa:

Izolację pionową stóp oraz ław fundamentowych wykonać jako izolację typu średniego 2x papa termozgrzewalna lub masa asfaltowa w ilości warstw zalecanych przez producenta.

**PRZYSTOSOWANIE BUDYNKU DO KORZYSTANIA PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE**

Budynek dostosowano dla osób niepełnosprawnych poprzez zaprojektowanie podjazdu. Nachylenie pochylni 8%. Szerokość płaszczyzny ruchu 1,20 m, krawężniki o wysokości co najmniej 0,07 m i obustronne poręcze usytuowane na wysokości 0,75 i 0,90 m od płaszczyzny ruchu.

**2.2. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii**

Na etapie projektu budowlanego przeprowadzono analizę możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania.

**3. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE****3.1. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego – budynek magazynowy.****3.2.1 Stopy fundamentowe (budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty)**

Stopy fundamentowe betonowe, monolityczne klasa betonu C20/25 (B25), zbrojenie główne klasy RB 500 W (AIIIN). Stopy ułożone na warstwie chudego betonu klasy C12/15 (B15) grubości 10cm. Klasę ekspozycji na oddziaływanie środowiska ustalono jako - XC2. Szczegółowe rysunki stóp fundamentowych według Projektu wykonawczego.

**3.2.2 Stopy fundamentowe (budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – magazyn odpadów)**

Stopy fundamentowe betonowe, monolityczne klasa betonu C20/25 (B25), zbrojenie główne klasy RB 500 W (AIIIN). Stopy ułożone na warstwie chudego betonu klasy C12/15 (B15) grubości 10cm. Klasę ekspozycji na oddziaływanie środowiska ustalono jako - XC2. Szczegółowe rysunki stóp fundamentowych według Projektu wykonawczego.

**3.2.3 Fundament pod wagę samochodową**

Fundament pod wagę samochodową żelbetowy monolityczny klasa betonu C20/25 (B25), zbrojenie główne klasy RB 500 W (AIIIN). Stopy ułożone na warstwie chudego betonu klasy C12/15 (B15) grubości 10cm. Klasę ekspozycji na oddziaływanie środowiska ustalono jako - XC2. Szczegółowe rysunki fundamentu według Projektu wykonawczego.

**3.2.4 Konstrukcja stalowa budynku magazynowego**

Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty zaprojektowany jako rama powtarzalna jednonawowa z oryglowaniem z rur kwadratowych RK100x100x4. Rama złożona ze słupów w postaci rur prostokątnych RP200x100x4, oraz dźwigara IPE180, płatwie z ceownika C160, stal klasy S275. Budynek magazynowy kryty blachą trapezową, dach jednospadowy.

**3.2.5 Konstrukcja stalowa budynku magazynowego – magazyn odpadów**

Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty zaprojektowany jako rama powtarzalna jednonawowa z oryglowaniem z rur kwadratowych RK100x100x4. Rama złożona ze słupów w postaci rur prostokątnych RP200x100x4, oraz dźwigara IPE180, płatwie z ceownika C160, stal klasy S275. Budynek magazynowy kryty blachą trapezową, dach jednospadowy.

**3.2.6 Malowanie konstrukcji stalowej**

Przed dokonaniem zabudowy konstrukcji dachowej należy ją oczyścić i ponownie pomalować. System malarski epoksydowo-poliuretanowy szybkoschnący na podłoża stalowe do antykorozyjnego zabezpieczenia konstrukcji w przemyśle ciężkim i chemicznym, gdzie wymagany jest długi okres zabezpieczenia. System przeznaczony do malowania konstrukcji nośnych.

Środowisko korozyjne: C3 wg PN-EN ISO 12944-5: 2009

Trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego „D” - Długa (powyżej 15 lat)

Wytrzymałość na temperaturę: do 120° C ( w suchych warunkach chwilowy wzrost do 150° C)

System odporny na UV.

FUNKCJA W POWŁOCE	Zaw. substancji niełotnych obj. [%]	Ilość warstw	Grubość powłoki [μm]	Zużycie teoretyczne [ l/m <sup>2</sup> ]
farba epoksydowa do gruntowania z antykorozyjnym pigmentem fosforanowym	70	1	140	0,200
emalia poliuretanowa (półmat) chemoodporna nawierzchniowa specjalna	60	1	60	0,100
RAZEM		2	200	

Temperatura stosowania: podłoża - min. -5° C (podłoże wolne od lodu i szronu) oraz temperatura podłoża co najmniej 3° C wyższa od temperatury punktu rosy; otoczenia - min. -5° C.

Przygotowanie podłoża: powierzchnię oczyścić do klasy czystości Sa 2 1/2 zgodnie z PN-EN ISO 8501-1: 2008. Podłoże przygotowane do malowania powinno być suche, pozbawione soli, tłuszczu i innych zanieczyszczeń lub pokryta ciągłą powłoką farby epoksydowej do czasowej ochrony, dopuszcza się stopień St 3.

**4. ELEMENTY ZEWNĘTRZNE****4.1 Ścieżka edukacyjna**

Ścieżkę edukacyjną zlokalizowano w sąsiedztwie placu i miejsc postojowych. Ścieżka została wydzielona od pozostałej części placu niskim ogrodzeniem z siatki i furtką. Na całości ścieżki zaprojektowano utwardzenie z betonowej kostki brukowej. Teren oświetlony będzie dwiema lampami wyposażonymi w moduły fotowoltaiczne oraz niezbędną infrastrukturę.

Na terenie ścieżki zaprojektowano min. 6 tablic informacyjnych o wymiarach 200x140 cm, min. 3 ławki drewniane z oparciem, niewielkie kolorowe pokazowe zestawy do segregacji odpadów oraz elementy placu zabaw dla najmłodszych. Tablice informacyjne i edukacyjne zgodnie w punktem dot. tablic.

**4.2. Plac manewrowy**

Układ warstw na zaprojektowanych ciągach jezdnych przedstawia się następująco:

- kostka betonowa gr. 9,0 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 4,0 cm
- podbudowa z chudego betonu 25,0 cm
- geomembrana PEHD
- warstwa pomocnicza z piasku stabilizowanego cementem 20,0 cm
- istniejące podłoże gruntowe, zagęszczone do wskaźnika  $I_s=1$

Ciągi jezdne na styku z terenem nieutwardzonym należy ograniczyć obrzeżami betonowymi 15x30x100cm układanymi na ławie betonowej.

Ze względu na konieczność odprowadzenia z ciągów jezdnych wód opadowych, przewidziano spadki poprzeczne ok. 0,5 % skierowane w kierunku terenów zielonych na działce inwestora.



#### 4.3. Waga samochodowa z pom. wagowego

Waga zlokalizowana została bezpośrednio przy wjeździe, w sąsiedztwie kontenera socjalno-biurowego. Wagę zaprojektowano jako element prefabrykowany posadowiony na fundamencie. Wymiary wagi wg rysunków architektonicznych.

Parametry wagi:

- nośność: .....do 20 Mg
- działka legalizacyjna: ..... max 10 kg
- działka odczytowa: ..... 10 kg
- zasilanie: .....220 V +/- 10%, 50 Hz
- czujniki tensometryczne: .....klasy C3 – min. 4 szt.
- zakres pracy temp.: .....od -30°C do +40°C

#### 4.4. Oznakowanie poziome placu

Na terenie powierzchni utwardzonych należy zastosować oznakowanie poziome oddzielające obszary miejsca postojowego od obszaru magazynowania odpadów. Wykonać należy oznakowanie poziome na nawierzchni w postaci linii ciągłych i znaków o szer. 12 cm.

Materiał, którego używa się do znakowania poziomego dróg musi charakteryzować się:

- dobrą przyczepnością do podłoża,
- dużą odpornością na ścieranie,
- barwą intensywnie białą,
- właściwościami odbłaskowymi,
- zdolnością zachowywania barwy w czasie eksploatacji,
- odpornością na zabrudzenie.

Przed wykonaniem oznakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni malowanej z pyłu, kurzu, smarów i innych zanieczyszczeń. Nawierzchnia przygotowana do wykonania oznakowania poziomego musi być czysta i sucha.

#### 4.5. Tablice informacyjne i edukacyjne.

Na terenie PSZOK-u, bezpośrednio przy wjeździe do punktu oraz bezpośrednio przy zjeździe z drogi publicznej należy umieścić tablice informacyjne i edukacyjne:

- 1) minimum 6 tablic na terenie ścieżki edukacyjnej,
- 2) 1 tablica przy zjeździe z drogi publicznej.

Tablice, o których mowa w pkt 1 i 2 wykonać z aluminium lub z wytrzymałego tworzywa sztucznego odpornego na działanie warunków atmosferycznych, wymiary: min. 200 x 140 cm, na tablicy w sposób trwały umieścić informacje o treści uzgodnionej z Inwestorem w zakresie edukacji ekologicznej, zasad segregacji odpadów komunalnych, hierarchii postępowania z odpadami oraz ciekawostek dot. ww. tematyki skierowanych do dzieci i młodzieży.

Treść i oprawa graficzna wszystkich tablic informacyjnych zostanie określona na etapie projektowania w porozumieniu z Zamawiającym. Treść tablic zawierać musi informacje nt.:

- zasad selektywnego zbierania odpadów komunalnych,
- hierarchii postępowania z odpadami,
- sposobów zagospodarowania odpadów komunalnych,
- zapobieganiu powstawaniu odpadów, w tym kompostowanie odpadów w przydomowych kompostownikach (w punkcie planowany jest kompostownik), miejsce zbiórki przedmiotów do ponownego użycia.
- regulaminu PSZOK

Przykładowa treść tablicy:



#### 4.6. Ogrodzenie i brama wjazdowa

Zaprojektowano ogrodzenie zewnętrzne systemowe panelowe z drutu stalowego zgrzewane o wysokości 1,8m.

Parametry planowanego ogrodzenia panelowego:

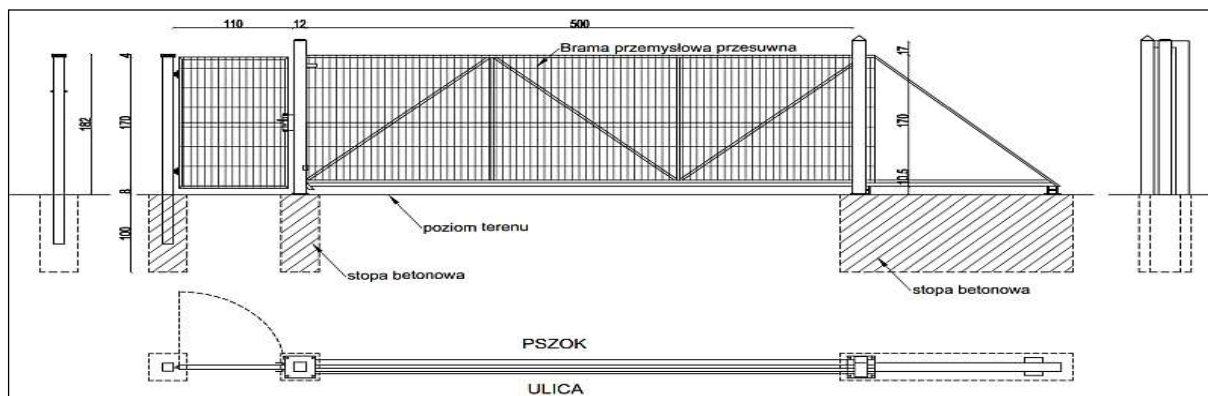
- wysokość słupka: 240 cm,
- wysokość ponad powierzchnię terenu: 180 cm,
- przekrój słupka: 4 x 6 cm,
- podmurówka betonowa
- rozstaw osi słupków: 258 cm,
- grubość drutów poziomych: 5 mm,
- grubość drutów pionowych: 5 mm,
- rozmiar panelu: 176,0 x 250,0 cm,
- wielkość oczka: 5 x 20 cm (nie dotyczy miejsc przeprofilowanych).

Panel, słupy oraz brama ocynkowane ogniowo oraz lakierowane proszkowo kolor uzgodniony z inwestorem, proponuje się RAL 6005.

Jedna brama wjazdowa przesuwna o szer. 6,0 m w świetle słupów i wys. 1,7 m oraz dwie bramy przesuwne przeznaczone do zabezpieczenia obsługi istniejącego zakładu o szer. 5,0m w świetle słupów i wys. 1,7 m z wypełnieniem z panela o konstrukcji identycznej jak ogrodzenie zewnętrzne.

Fundamenty ogrodzenia należy wykonać z betonu B15 na głębokość 1,0 m o przekroju kwadratowym 0,35 x 0,35 m.

Projektuje się jedną furkę do wejścia na teren PSZOK o wysokości ogrodzenia zewnętrznego (1,70m).



Schemat przesuwnej bramy wjazdowej z furką

#### 4.7. Przyczepy samochodowe

Na placu utwardzonym przewidziano wydzielone miejsce na 2 przyczepy samochodowe o ładowności 750 z zaczepami kulowymi, otwieraną tylną burtą, uchwytami do mocowania ładunku, oświetleniem zgodnym z przepisami ruchu drogowego oraz dodatkowymi bocznymi oświetleniami odblaskowymi.



Przykładowa przyczepa o ładowności 750 kg

#### 4.8. Waga samochodowa

Na placu należy umieścić wagę samochodową najazdową do 30t o wymiarach 8x3,0m (z dwoma najazdami wymiar łączny 14x3,0m).

Waga najazdowa nie wymaga odwodnienia, jej prosta konstrukcja oraz odporny na odkształcenia pomost stalowy zapewnia długotrwałą bezproblemową eksploatację. Waga samochodowa o nośności maksymalnej 30 ton przeznaczona jest do pomiaru masy pojazdów od 100 do 30000kg. Działka odczytowa wagi wynosi 10kg, natomiast minimalne obciążenie poniżej którego nie powinno się dokonywać ważenia to 200kg. Pomost wagowy wykonany jest w postaci konstrukcji stalowej pokrytej arkuszami blachy ryflowanej malowanej wysokiej jakości farbą odporną na ścieranie i warunki atmosferyczne. Wyniesienie wagi ponad poziom ziemi umożliwia swobodny dostęp do elektroniki oraz wspomaga utrzymanie czystości pod wagą. Cała konstrukcja wsparta jest na 4 czujnikach tensometrycznych, które charakteryzują się dużą odpornością na przeciążenia, wysoką czułością oraz długotrwałą stabilnością parametrów metrologicznych. Czujniki posiadają hermetyczną obudowę (IP 68). Miernik wagowy dysponujący złączem RS-232C, stwarza szerokie możliwości dalszego przetwarzania i analizy wyników ważenia przekazując dane do urządzeń peryferyjnych, np.: wielkogabarytowego wyświetlacza zewnętrznego, drukarki termicznej, komputera itp.

Parametry wagi:

- obciążenie maksymalne 30000kg
- dokładność odczytu 10kg
- wymiary wagi 8m (14m z najazdami) x 3,0m
- temperatura pracy miernika -10°C do +40°C
- temperatura pracy pomostu -20°C do +50°C
- zasilanie 230V AC / bateryjne
- typ wyświetlacza LCD

## **5. TECHNOLOGIA**

Schemat pracy PSZOK sprowadza się do III etapów:

- Etap I: wjazd pojazdów osobowych na teren punktu, postój w wyznaczonym miejscu, rozładunek i umieszczenie odpadów w odpowiednich pojemnikach, kontenerach lub magazynach, opuszczenie punktu przez bramę wjazdową;
- Etap II: magazynowanie odpadów w pojemnikach i kontenerach do czasu uzyskania ilości transportowych, kontrola napełnienia kontenerów i pojemników oraz szczelności pojemników;
- Etap III: wjazd pojazdów ciężarowych, załadunek kontenera z odpadami na pojazd lub przeładunek odpadów zgromadzonych w pojemnikach, kontenerach lub magazynach do pojazdu, wywóz odpadów z terenu punktu przez bramę wjazdową.

Przedmiotem opracowania jest projekt technologii kontenera salki edukacyjnej z zapleczem socjalno-biurowym, kuchnią i magazynem. W obiekcie przewiduje się:

- pomieszczenie biurowe,
- dwa wiatrołapy,
- kuchnię,
- WC dla pracownika,
- magazyn techniczny,
- salkę edukacyjną,
- szatnię,
- komunikację,
- WC damskie i dla os. niepełnosprawnych
- WC męskie.

Obiekt został dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych, tj. przewidziano łazienkę wyposażoną w miskę ustępową oraz umywalkę dla osób niepełnosprawnych oraz podjazd przed kontenerem.

Znajduje się tu kuchnia oraz WC dla pracownika. PSZOK przewiduje pracę jednej osoby o charakterze biurowym.

Salka edukacyjna będzie używana sporadycznie w celu przedstawienia cyklu wykładów, trwających nie dłużej niż 1h. W salce przewiduje się okazjonalne przebywanie maksymalnie dwunastu osób.

1. W kontenerze znajdują się również WC damskie z dostępem dla os. niepełnosprawnych wyposażone w ustęp i umywalkę dostosowaną do użytku przez osoby niepełnosprawne oraz WC męskie, wyposażone w umywalkę ustęp i pisuar. Przewidziano również szatnię dla słuchaczy przebywających na wykładach.

## **6. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ**

### **6.1. Podstawa opracowania**

- Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji z dnia 25 luty 2020r. w sprawie wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, jakie mają spełnić obiekty budowlane lub ich części oraz inne miejsca przeznaczone do zbierania, marnowania lub przetwarzania odpadów (Dz. U. z 2020r poz. 296) ,
- Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej,

**6.2. Zakres opracowania**

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej obiektów budowlanych opracowano na podstawie § 5 ust.1 rozporządzenia MSWiA w sprawie uzgadniania projektu budowlanego.

**6.3. Zasady ustalania wymiarów:**

- Zgodnie z „warunkami technicznymi” wymagane wymiary należy rozumieć jako uzyskane z uwzględnieniem wykończenia powierzchni elementów budynku, w odniesieniu do szerokości drzwi — jako wymiary w świetle ościeżnicy, w odniesieniu do schodów – szerokość pomiędzy ścianą, a poręczą (pochwytym).
- Grubość skrzydła drzwi po otwarciu nie może pomniejszać wymiaru szerokości otworu w świetle ościeżnicy.
- Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi.

**6.4. Wykaz podstawowych powierzchni :**

**ZESTAWIENIE POWIERZCHNI BUDYNKU MAGAZYNOWEGO W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY NA POTRZEBY MAGAZYNÓW NA ODPADY (W TYM MAGAZYN ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH I ZUŻYTEGO SPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO I ELEKTRONICZNEGO, ODPADÓW PRZEZNACZONYCH DO PONOWNEGO UŻYCIA) ORAZ PRZYGOTOWANIA ODPADÓW DO ICH PONOWNEGO UŻYCIA – WARSZTAT WRAZ Z WYPOSAŻENIEM (PUNKT DORAŻNY)**

powierzchnia zabudowy	263,16	[m <sup>2</sup> ]
kubatura	1085,91	[m <sup>3</sup> ]
długość budynku	29,70	[m]
szerokość budynku	7,62	[m]
ilość kondygnacji	1	
max. wysokość budynku (licząc od powierzchni terenu)	5,26	[m]

Budynek parterowy niepodpiwniczony podzielony funkcjonalnie na trzy części. Pierwsza z nich pełni funkcję magazynu odpadów niebezpiecznych i zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, druga magazynu odpadów innych niż niebezpieczne, trzecia warsztatu (punkt doraźny). Obiekt nieogrzewany, wyposażony tylko w instalację elektryczną

Budynek stanowi jedną strefę pożarową, zaliczany do grupy budynków niskich.

**ZESTAWIENIE POWIERZCHNI BUDYNKU MAGAZYNOWEGO W FORMIE OBUDOWANEJ WIATY NA POTRZEBY MAGAZYNU NA ODPADY WIELKOGABARYTOWE NA POWIERZCHNI POSADZKI ORAZ MAGAZYN SPRZĘTU DO SEGREGACJI ODPADÓW.**

powierzchnia zabudowy	176,47	[m <sup>2</sup> ]
kubatura	766,38	[m <sup>3</sup> ]
długość budynku	15,20	[m]
szerokość budynku	10,31	[m]
ilość kondygnacji	1	
max. wysokość budynku (licząc od powierzchni terenu)	5,26	[m]

Budynek parterowy, niepodpiwniczony. Obiekt nieogrzewany wyposażony w instalację elektryczną  
Budynek stanowi jedną strefę pożarową, zaliczany do grupy budynków niskich.

**ZESTAWIENIE POWIERZCHNI SALKI EDEKACYJNEJ Z ZAPLECZEM SOCJALNO-BIUROWYM**

powierzchnia zabudowy	119,64	[m <sup>2</sup> ]
kubatura	361,73	[m <sup>3</sup> ]
długość budynku	19,94	[m]

<b>szerokość budynku</b>	<b>6,00</b>	<b>[m]</b>
<b>ilość kondygnacji</b>	<b>1</b>	
<b>max. wysokość budynku (licząc od powierzchni terenu)</b>	<b>2,96</b>	<b>[m]</b>

Obiekt kontenerowy parterowy, niepodpiwniczony, wyposażony w instalacje wod-kan i elektryczną  
- dostosowany dla osób niepełnosprawnych  
Budynek stanowi jedną strefę pożarową, zaliczany do grupy budynków niskich.

#### **Kategoria zagrożenia ludzi.**

Projektowane obiekty określa się jako PM w których gęstość obciążenia ogniowego nie przekroczy 500 MJ/m<sup>2</sup>.

#### **Lokalizacja.**

Projektowane budynki są obiektami wolnostojącymi.

#### **Klasa odporności pożarowej budynku.**

Wymagana klasa odporności pożarowej – E, poszczególne elementy budynku muszą być wykonane z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia oraz spełniać następujące warunki w zakresie klasy odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna budynku – nie stawia się wymagań
- ściany zewnętrzne nie stawia się wymagań
- konstrukcja dachu – stalowe dwuteowniki IPE180 - NRO

#### **Podział na strefy pożarowe.**

Projektowane budynki stanowią jedną strefę pożarową.

#### **Warunki ewakuacji.**

Ewakuacja z budynku magazynowego z warsztatem odbywać się będzie poprzez trzy bramy o szerokości 2,24m bezpośrednio na zewnątrz. Wyjście ewakuacyjne – drzwi skrzydłowe o szer. w świetle 90cm i wys. 200cm.

Długość przejść ewakuacyjnych nie przekracza 40m.

Bramy rozsuwane budynku magazynowego będą wyposażone w urządzenia-mechanizmy łatwego otwarcia je od wewnątrz.

Do wykończenia wewnątrz mogą być użyte tylko materiały co najmniej trudnozapalne.

#### **Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych:**

- brak instalacji sanitarnych w projektowanych obiektach magazynowych.

#### **Urządzenia przeciwpożarowe.**

- wyposażenie w podstawowy sprzęt gaśniczy w części usługowej: minimum 2 kg środka gaśniczego przypadające na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej. Zalecane są gaśnice proszkowe 4kg typu ABC, rozmieszczone zgodnie z obowiązującymi zasadami.
- budynek zostanie wyposażony w instalację odgromową zgodnie z PN.

#### **Niezbędne oznakowanie.**

Należy oznakować zgodnie z PN drogi, wyjścia, kierunki ewakuacji, miejsca rozmieszczenia podręcznego sprzętu gaśniczego. W widocznych miejscach umieścić instrukcję postępowania na wypadek powstania pożaru oraz wykazy telefonów alarmowych.

**Dojazd pożarowy do budynku** – nie wymaga się.

**Zaopatrzenie w wodę do celów zewnętrznego gaszenia pożaru:** jest zapewnione poprzez hydrant DN80 znajdujący się na działce inwestora w odległości 52,0 m od projektowanego budynku

Wszystkie urządzenia przeciwpożarowe oraz elementy budowlane dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej lub spełnienie warunku NRO, muszą posiadać ważny certyfikat.

## **2. UWAGI KOŃCOWE**

- Wszystkie prace prowadzić pod kierunkiem osób posiadających niezbędne uprawnienia
- Prace przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

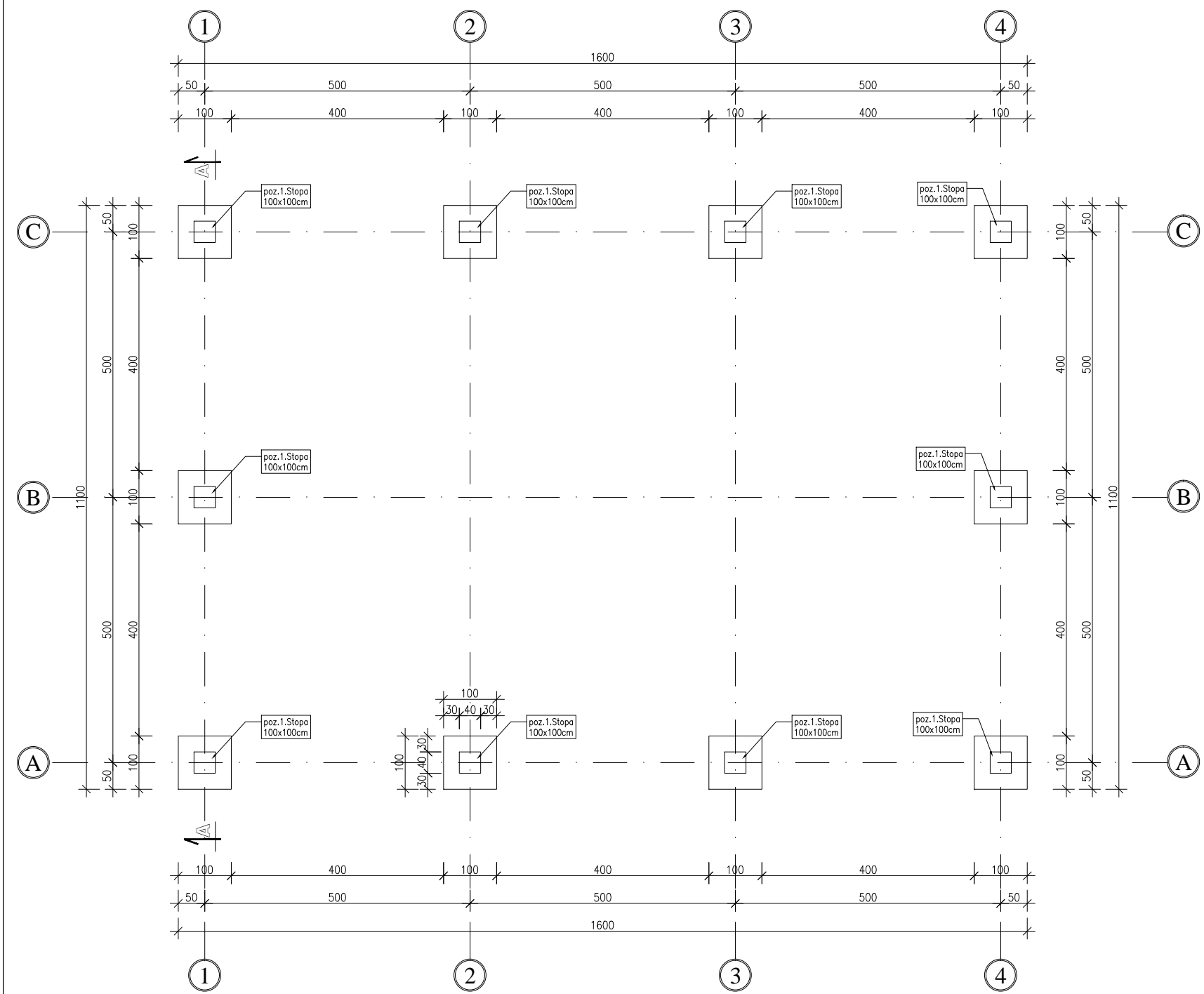
ARCHITEKTONICZNY	projektował: architektura	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowiec Nr. upr. Cie-76/91	
	sprawdzający: architektura	mgr inż. arch. Andrzej Tromski Nr. upr. MA/136/08	
	projektował: konstr-budowl.	mgr inż. Piotr Gesek Nr upr. MAZ/0874/PWBKb/18	
	sprawdzający: konstr-budowl.	mgr inż. Karol Peplowski Nr upr. MAZ/0379/PWBKb/16	

marzec 2020 r









RZUT FUNDAMENTÓW

UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

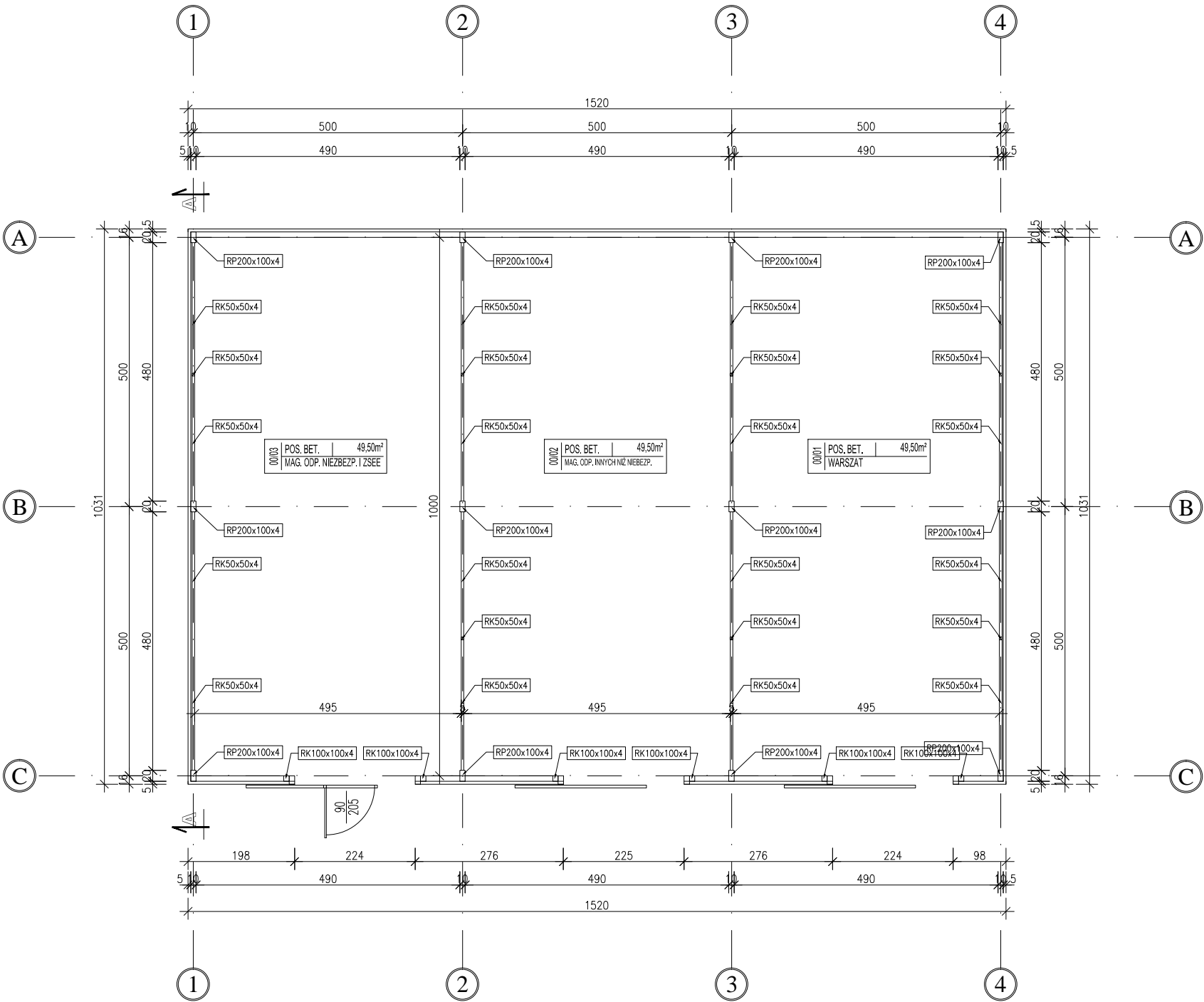
INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:	Projekt budowlany
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek			
TYTUŁ RYSUNKU:		Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – Rzut fundamentów			NR RYS.: <b>01</b>
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	SKALA: <b>1:100</b>
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowicz	architektoniczna	Cie-76/91		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		DATA: <b>marzec 2020</b>
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Peptowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		

RZUT PRZYZIEMIA

UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

± 0,00=86,20 m.n.p.m.



WYKAZ POWIERZCHNI PRZYZIEMIA

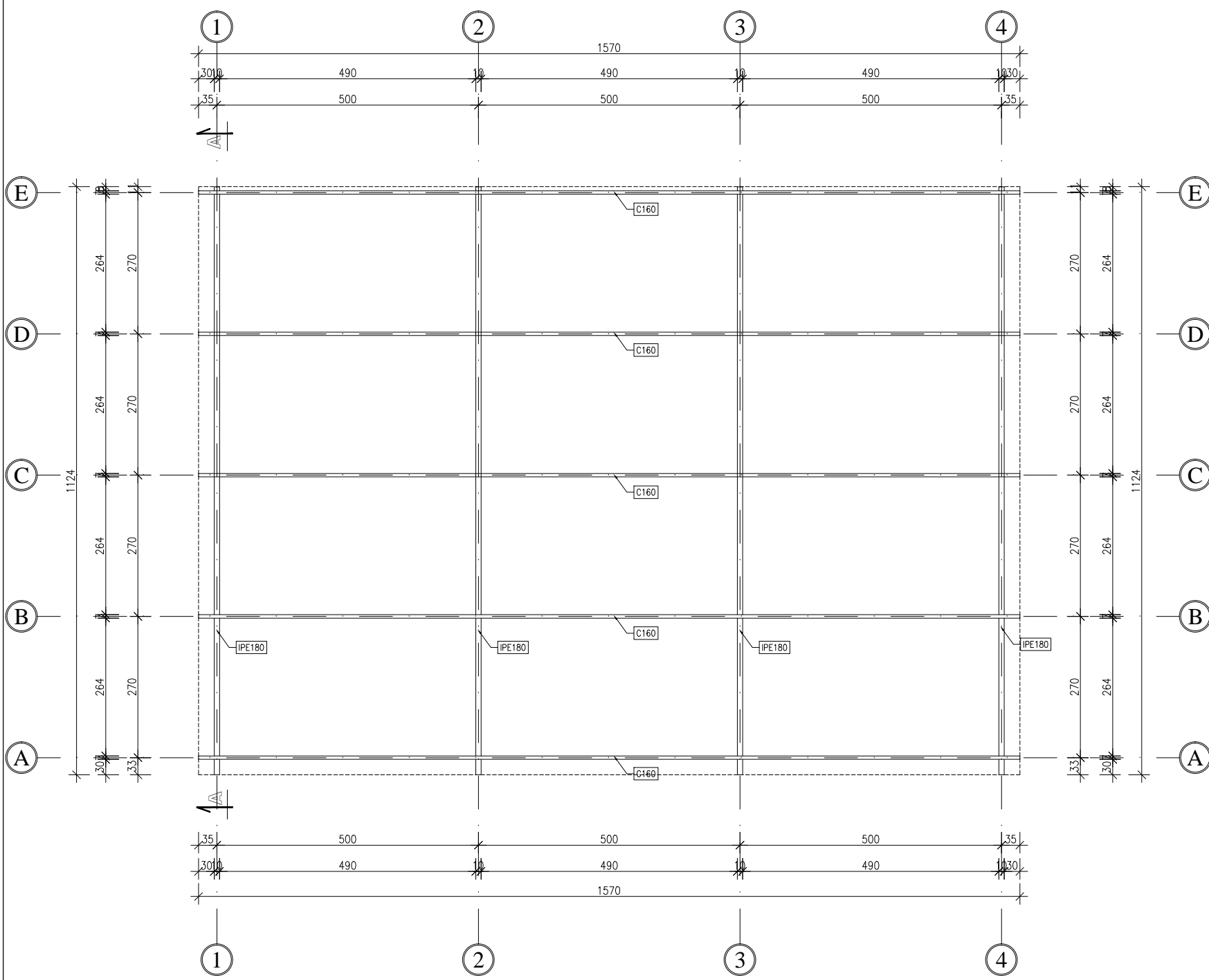
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA				WYSOKOŚĆ POMIESZCZE Ń
		UŻYTKOWA		CAŁKOWITA UŻYTKOWA	CAŁKOWITA	
		50%	100%			
00/01	Warsztat	0,00	49,50	49.50	49,50	3,56–3,99
00/02	Magazyn odpadów innych niż niebezpieczne	0,00	49,50	49.50	49,50	3,56–3,99
00/03	Magazyn odpadów niebezpiecznych i ZSEE	0,00	49,50	49.50	49,50	3,56–3,99
Suma powierzchni m2		0.00	148,5	148,5	148,5	
Łączna powierzchnia użytkowa m2		148,5				

Powierzchnie liczone zgodnie z Rozporządzeniem poz. 642 z dnia 25.04.2012r. §11, ust. 2.



Biuro Rzecznostwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław			STADIUM DOKUMENTACJI: Projekt budowlany	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek				
TYTUŁ RYSUNKU:		Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – Rzut przyziemia				NR RYS.:  02
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS		SKALA:  1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowicz	architektoniczna	Cie-76/91			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08			DATA:  marzec 2020
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Peptowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16			



RZUT KONSTRUKCJI DACHU

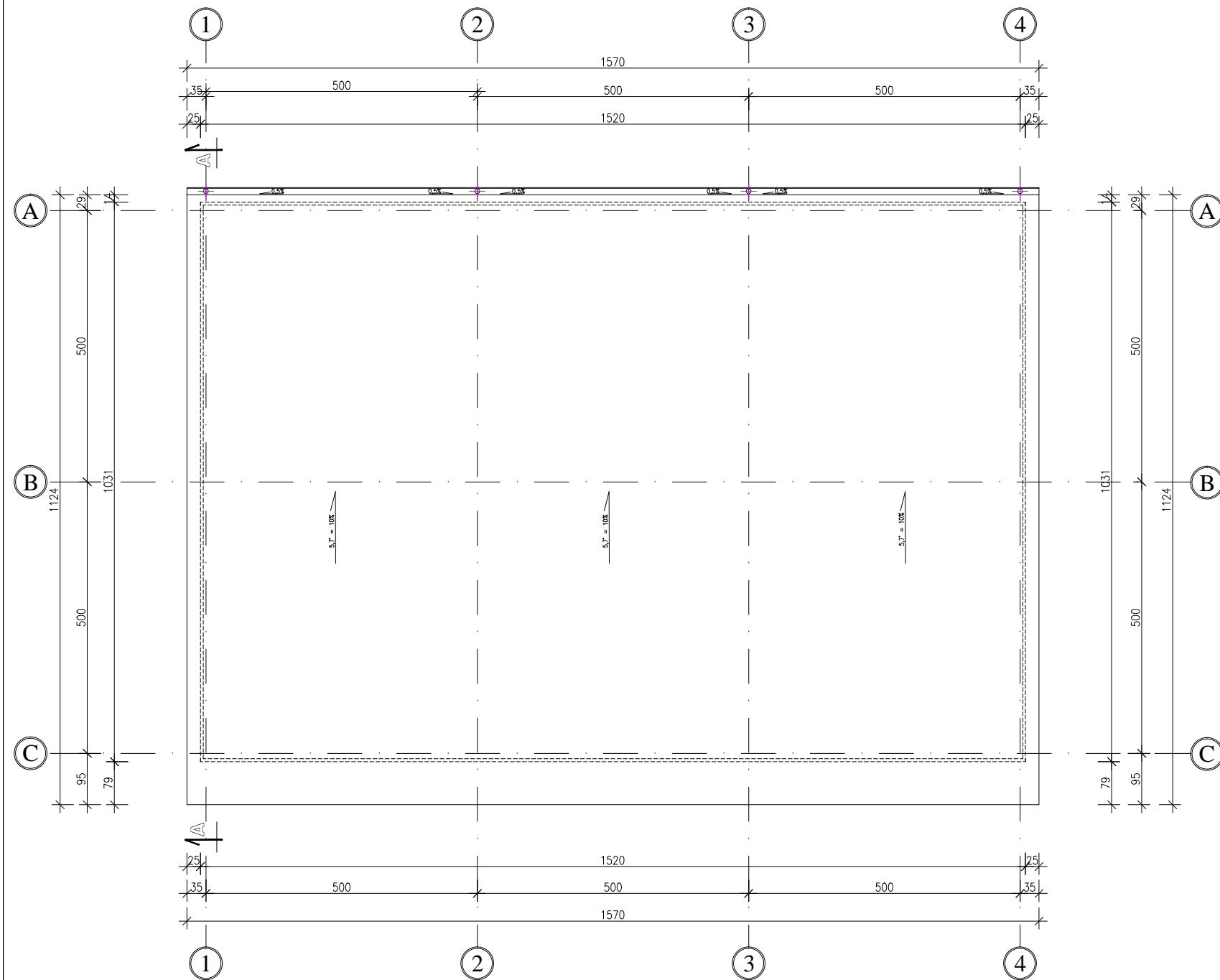
UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław			STADIUM DOKUMENTACJI:	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek				Projekt budowlany
TYTUŁ RYSUNKU:		Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – Rzut konstrukcji dachu				NR RYS.:  03
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowiec	architektoniczna	Cie–76/91			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Peptowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16			
					SKALA:	
					1:100	
					DATA:	
					marzec 2020	



## RZUT DACHU

### UWAGI I OZNACZENIA

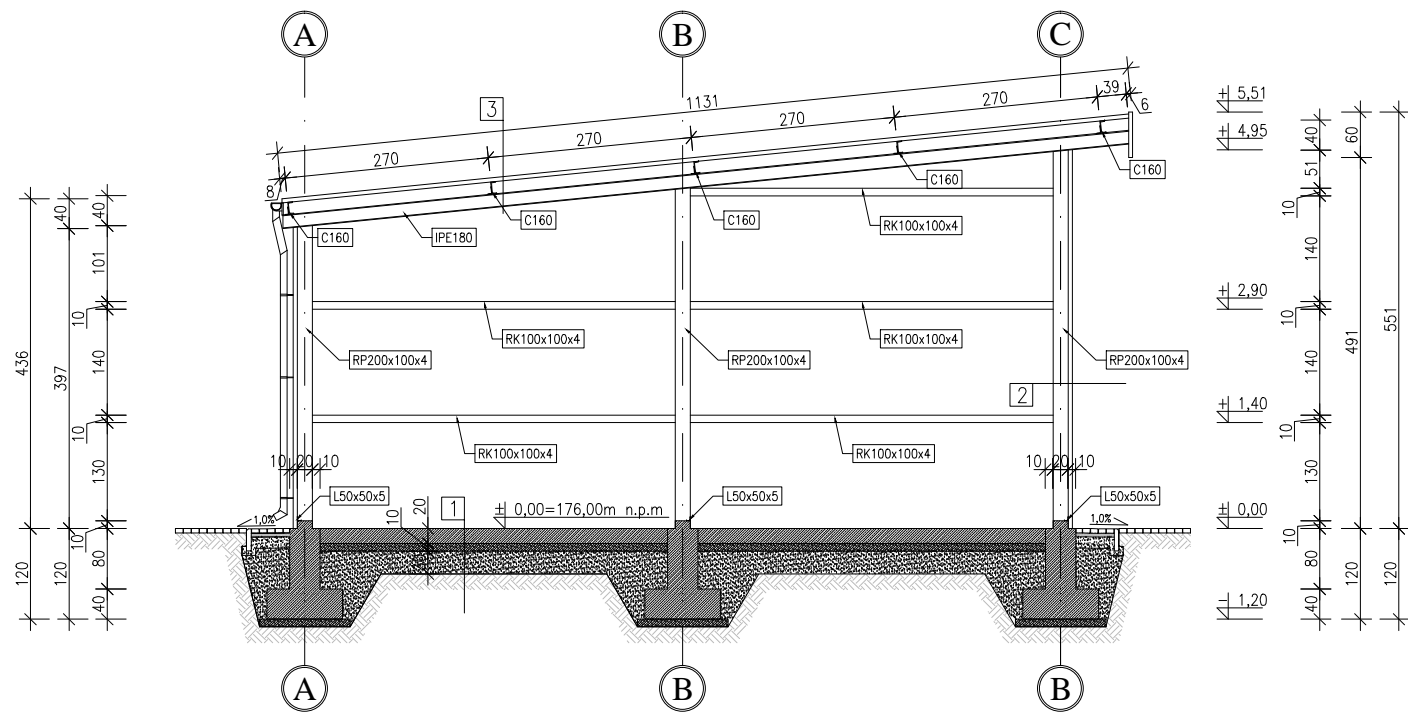
WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:	Projekt budowlany
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek			
TYTUŁ RYSUNKU:		Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – Rzut dachu			NR RYS.: <b>04</b>
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	SKALA: <b>1:100</b>
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowicz	architektoniczna	Cie-76/91		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		DATA: <b>marzec 2020</b>
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Peptowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		

PRZEKRÓJ A-A



1
Płyta betonowa C20/25 dylatowana, zatarta na gładko gr.20cm
Folia PE gr.0,02mm
Podłoże betonowe C12/15 gr.10,0cm
Piasek średni zagęszczony do gruntu rodzimego gr 30,0 cm
Grunt rodzimy

2
Styropian twardy gr.5,0cm
Folia PE gr.0,02mm
Blacha trapezowa TR-55/0,75 - 5,5cm
Rura prostokątna 200x100x4

3
Blacha trapezowa TR-55/0,75 - 5,5cm
Płatew Ceownik C160
Dźwigar IPE180

PRZEKRÓJ A-A

UWAGI I OZNACZENIA

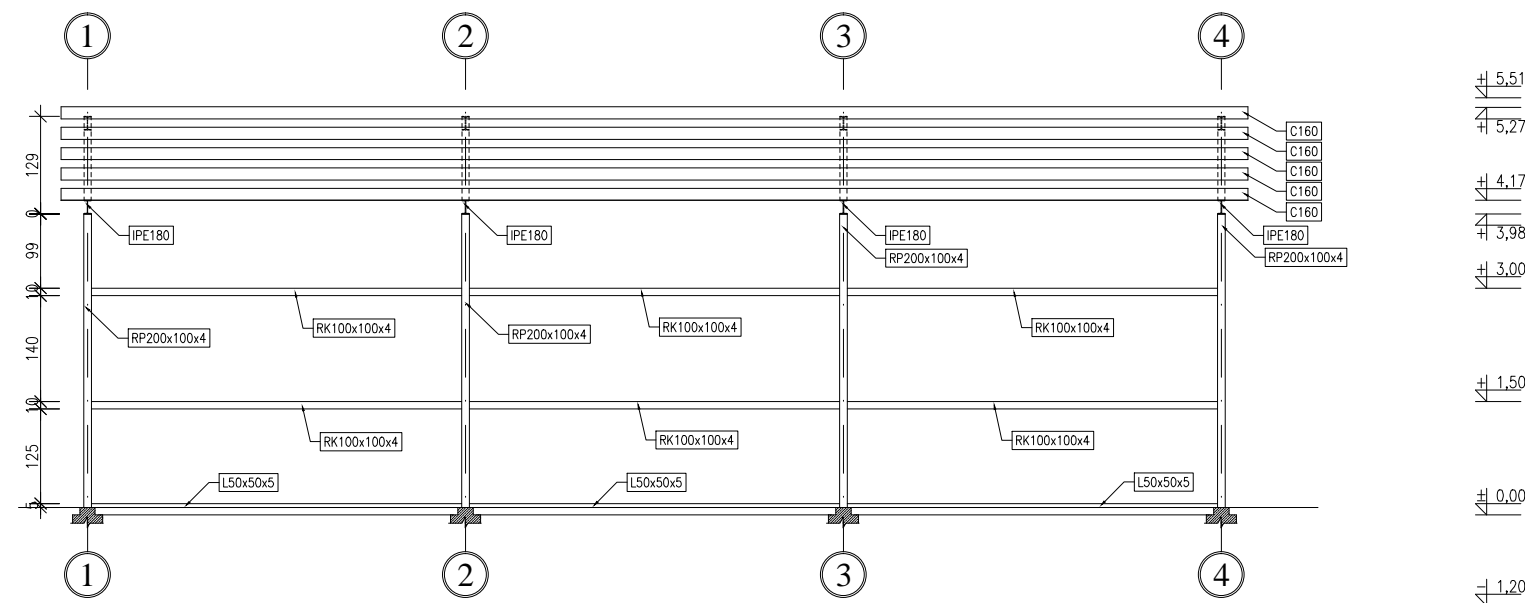
WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE



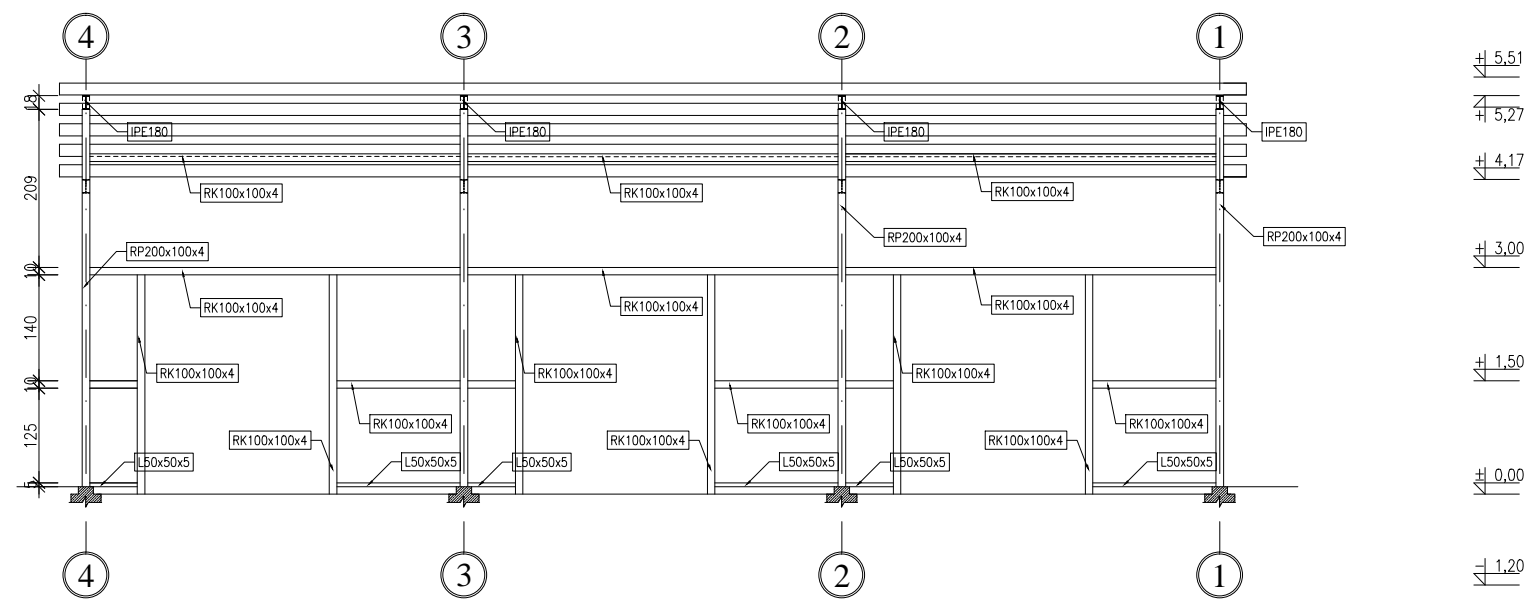
Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:	Projekt budowlany
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek			
TYTUŁ RYSUNKU:		Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – Przekrój A-A			NR RYS.: <b>05</b>
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	SKALA: <b>1:100</b>
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowiec	architektoniczna	Cie-76/91		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		DATA: <b>marzec 2020</b>
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Pełowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		

WIDOK PÓŁNOC

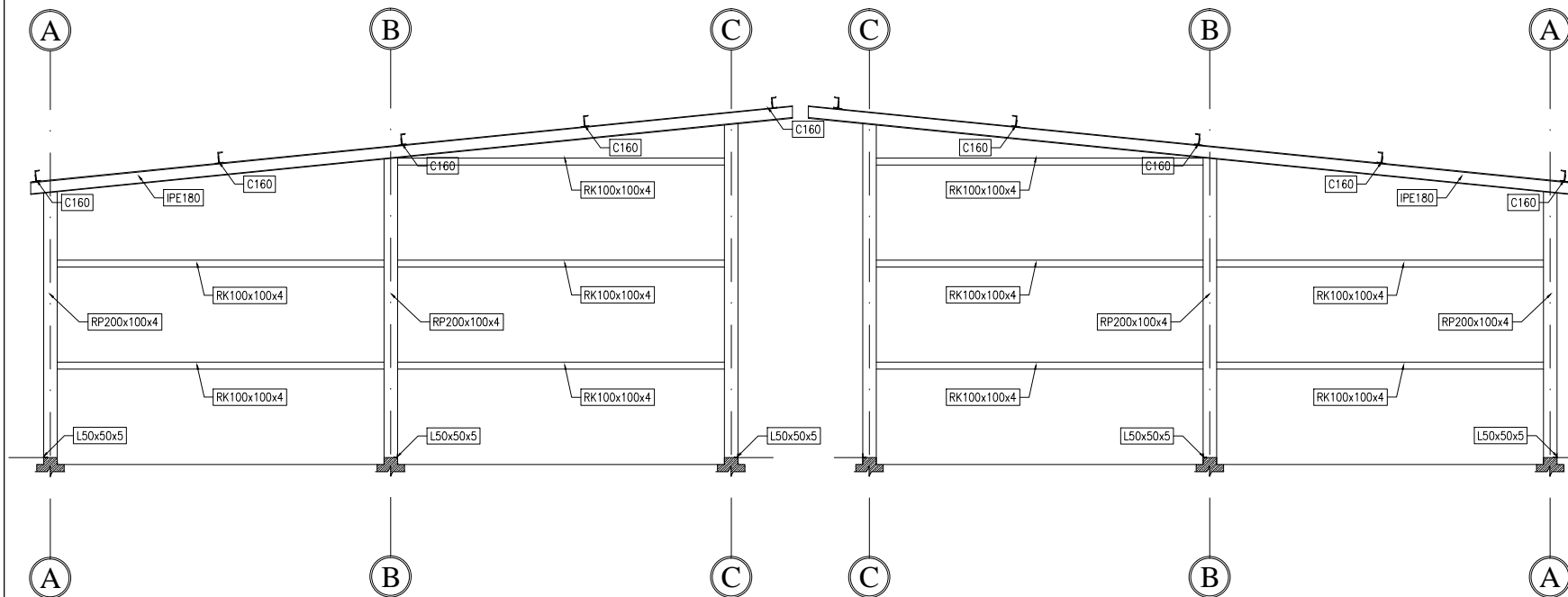


WIDOK POŁUDNIE



WIDOK WSCHÓD

WIDOK ZACHÓD



WIDOKI KONSTRUKCJI

UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

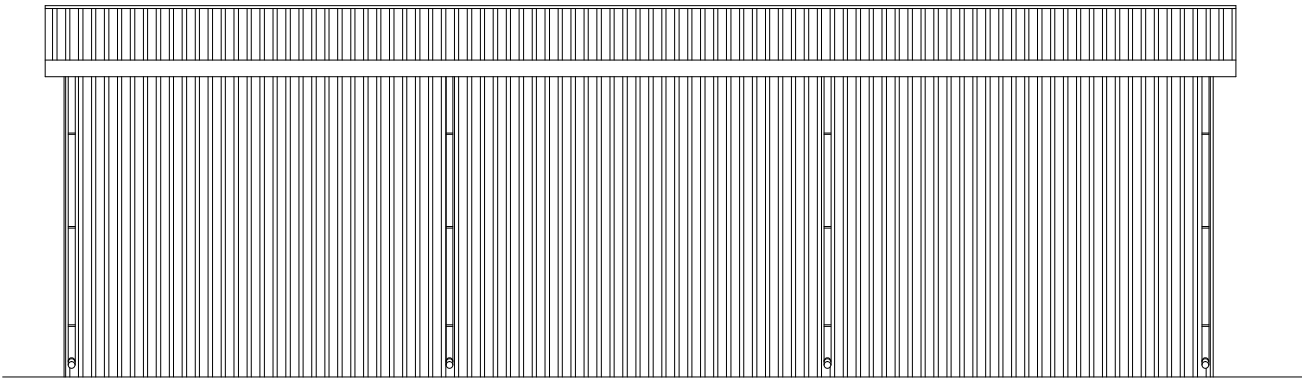
INWESTOR: Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław STADIUM DOKUMENTACJI: Projekt budowlany

PRZEDSIĘWZIĘCIE: Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek

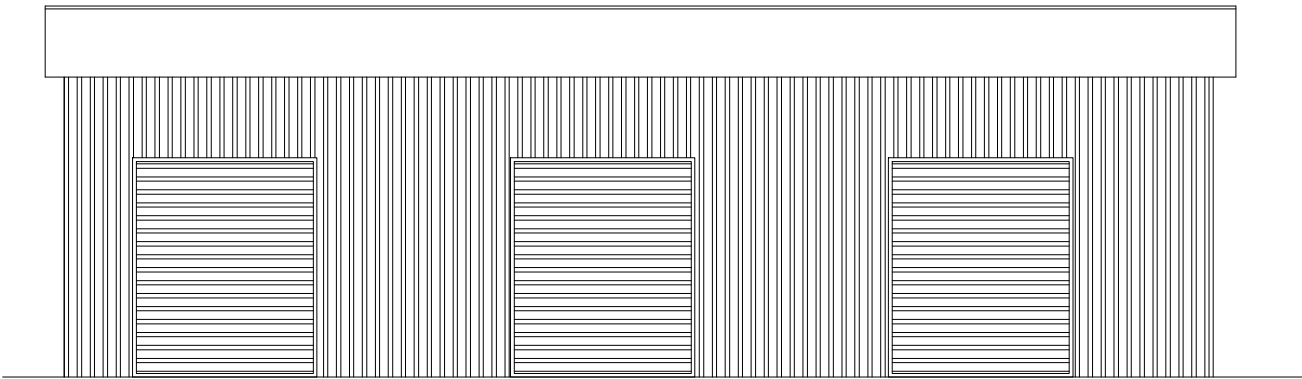
TYTUŁ RYSUNKU: Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – Widok konstrukcji NR RYS.: 06

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowicz	architektoniczna	Cie-76/91		1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		DATA:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Peptowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		marzec 2020

ELEWACJA PÓŁNOCNA

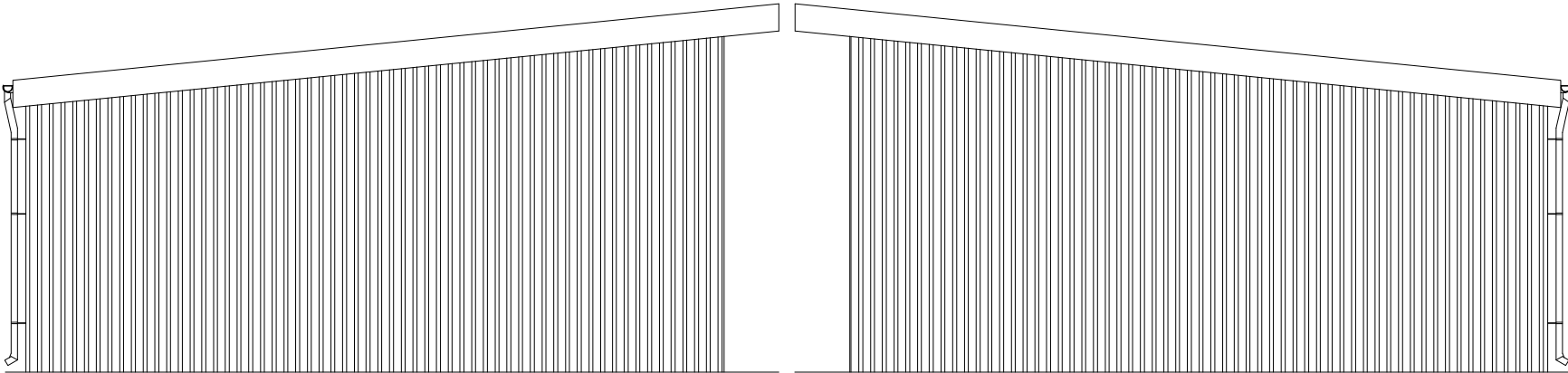


ELEWACJA POŁUDNIOWA



ELEWACJA ZACHODNIA

ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJE

UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEx Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:

Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław

STADIUM DOKUMENTACJI:

Projekt budowlany

PRZEDSIĘWZIĘCIE:

Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy  
Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek

TYTUŁ RYSUNKU:

Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – Elewacje

NR RYS.:

07

FUNKCJA

IMIĘ I NAZWISKO

SPECIALNOŚĆ

NR UPRAWNIEN

PODPIS

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. arch. Jacek Jaśkowiec

architektoniczna

Cie-76/91

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. arch. Andrzej Tromski

architektoniczna

MA/136/08

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Piotr Gesek

konstrukcyjna

MAZ/0874/PWBKb/18

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Karol Peptowski

konstrukcyjna

MAZ/0379/PWBKb/16

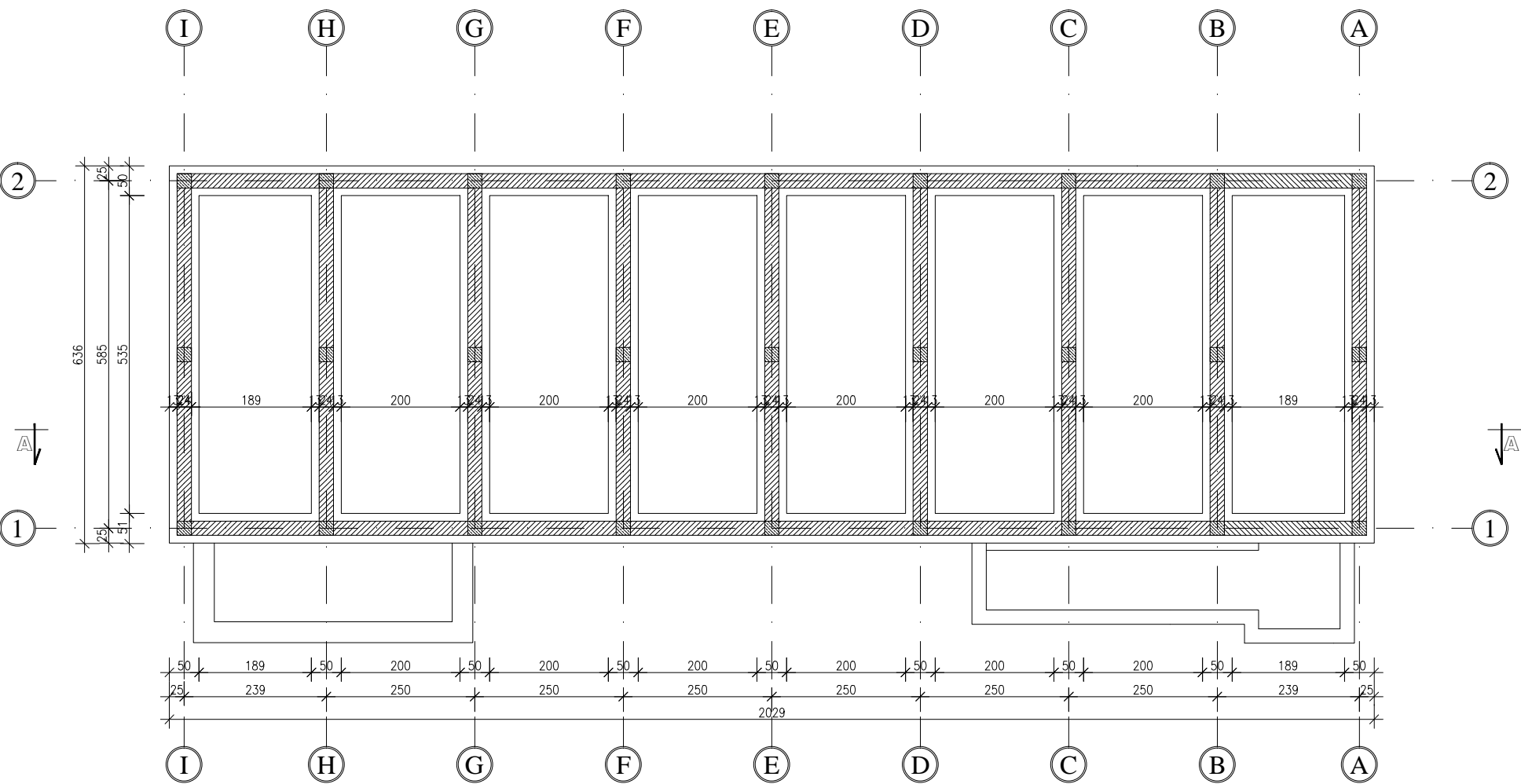
SKALA:

1:100

DATA:

marzec 2020



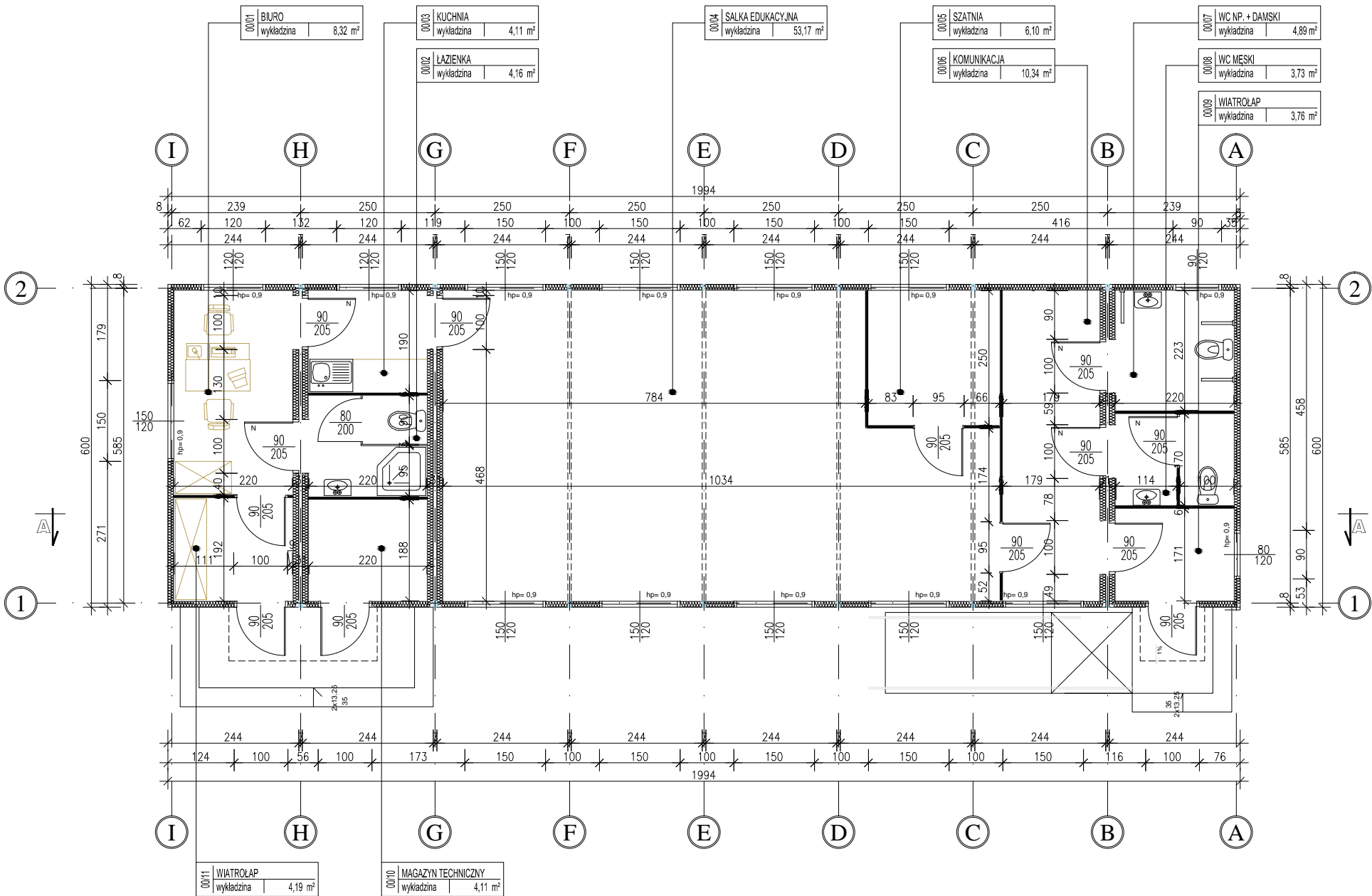


SALKA EDUKACYJNA - RZUT FUNDAMENTÓW

UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div>				
---	--	--	--	--



SALKA EDUKACYJNA - RZUT PRZYZIEMIA

UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

± 0,00=86,20 m.n.p.m.

WYKAZ POWIERZCHNI PRZYZIEMIA

NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA			
		UŻYTKOWA		CAŁKOWITA UŻYTKOWA	CAŁKOWITA
		50%	100%		
00/01	Biuro	0,00	8,32	8,32	8,32
00/02	Łazienka dla personelu	0,00	4,16	4,16	4,16
00/03	Kuchnia	0,00	4,11	4,11	4,11
00/04	Salka edukacyjna	0,00	53,17	53,17	53,17
00/05	Szatnia	0,00	6,10	6,10	6,10
00/06	Komunikacja	0,00	10,34	10,34	10,34
00/07	WC dla os. niepełnosprawnych + damski	0,00	4,89	4,89	4,89
00/08	WC męski	0,00	3,73	3,73	3,73
00/09	Wiatrołap	0,00	3,76	3,76	3,76
00/10	Magazyn techniczny	0,00	4,11	4,11	4,11
00/11	Wiatrołap	0,00	4,19	4,19	4,19
Suma powierzchni m2		0.00	106.88	106.88	106.88
Łączna powierzchnia użytkowa m2		106,88			

Powierzchnie liczone zgodnie z Rozporządzeniem poz. 642 z dnia 25.04.2012r. §11, ust. 2.

Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEx Sądowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:	
				Projekt budowlany	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Stawęcinek			
TYTUŁ RYSUNKU:		Budynek salki edukacyjnej z zapleczem socjalno-biurowym – Rzut przyziemia			NR RYS.:  09
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	SKALA:  1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowiec	architektoniczna	Cie–76/91		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		DATA:  marzec 2020
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Peptowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		

*SALKA EDUKACYJNA - PRZEKRÓJ A-A*

UWAGI I OZNACZENIA	
--------------------	--

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

This architectural cross-section illustrates the structural details of a building facade. The drawing is divided into vertical sections by grid lines A through I. Key features include:
 

- Structural Elements:** Vertical columns (MZ1) and horizontal beams (DT) are shown. The base is supported by concrete foundations (podbeton C8/10 (B10) h=0,1m).
- Windows:** Various window types are indicated, including single-pane windows (P1) and double-pane windows (P2).
- Materials and Finishes:** The exterior wall is made of concrete (C8/10). The interior wall is finished with plaster (włóknocement 24x24). The floor is made of concrete (C8/10).
- Dimensions and Levels:** Elevation markers are provided for various levels: +2.65, +2.61, +2.50, +2.35, +0.00, and -0.30. Horizontal dimensions are also shown, such as 0.30m and 0.50m.
- Annotations:** Labels like 'powierzchnia utwardzona szerokość 0.50m' (hardened surface width 0.50m) and 'opaska z grubego żwiru' (coarse gravel strip) are included.

SF - ŚCIANA FUNDAMENTOWA		
2x papa termozgrzewalna lub masa asfaltowa		
ściana fundamentowa z bloczków betonowych M-6 klasy C16/20 na zaprawie cementowo-wapiennej klasy 5,0MPa	24.0	
2x papa termozgrzewalna lub masa asfaltowa		

P1 - PODŁOGA		
wykładzina PCV		
betonowa płyta wiórowa		2.0
izolacja z pianki poliuretanowej		10.0
rama stalowa		
systemowa okładzina zewnętrzna		
puszka powietrzna		15.0
warstwa piasku		15.0

MZ1- ŚCIANY	
profilowana, ocynkowana i powlekana blacha	0.06
izolacja z pianki poliuretanowej	10.0
rama stalowa	
plyta wiórowa biała lub plyta G-K powlekana blachą kol. biały	1.00

D1 - DACH	
blacha stalowa ocynkowana	0.063
dźwigary drewniane	
izolacja z pianki poliuretanowej	10.0
rama stalowa	
plyta wiórowa biała lub plyta G-K powlekana blachą kol. biały	1.00



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
[www.codex.pl](http://www.codex.pl)

INVESTOR:

Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław

STADIUM DOKUMENTACJI:

Projekt budowlany

PRZEDSIĘWZIĘCIE :

Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek

TYTUŁ RYSUNKU:

Budynek sali edukacyjnej z zapleczem socjalno-biurowym – Przekrój A-A

IR RYS.:

10

FUNKCJA

IMIĘ I NAZWISKO

SPECIALNOŚĆ

NR UPRAWNIE

PODPIS

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. arch. Jacek Jaśkow

architek

Cje-76 /

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. arch. Andrzej Trom

architek

MA/136

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Piotr Gesek

konstru

MAZ/0874/PWBKb/1

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Karol Pełowski

konstru

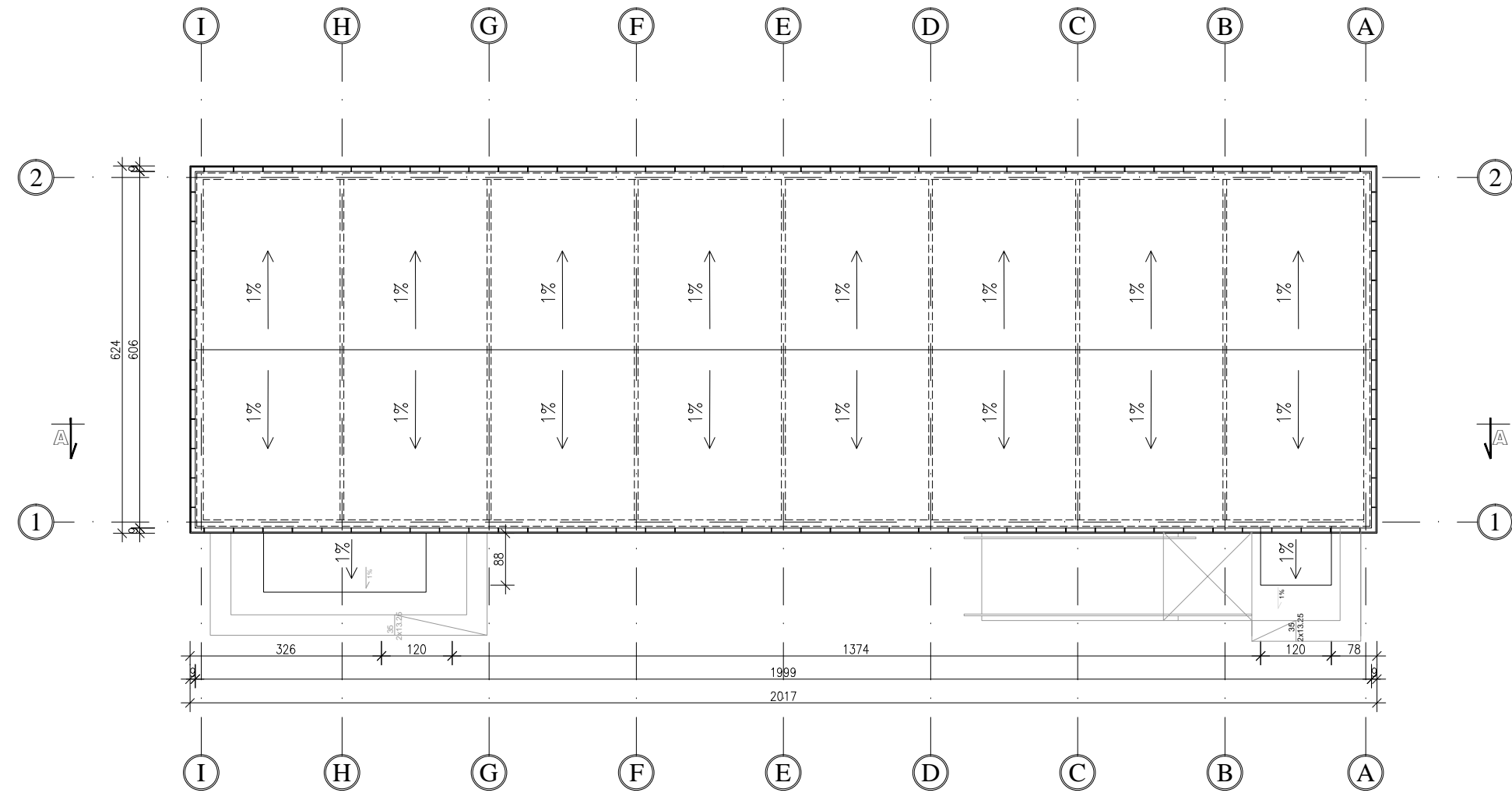
MAZ/0379/PWBKb/1

SKALA:

1:100

DATA:	
-------	--


marzec 2020



## SALKA EDUKACYJNA - RZUT DACHU

### UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

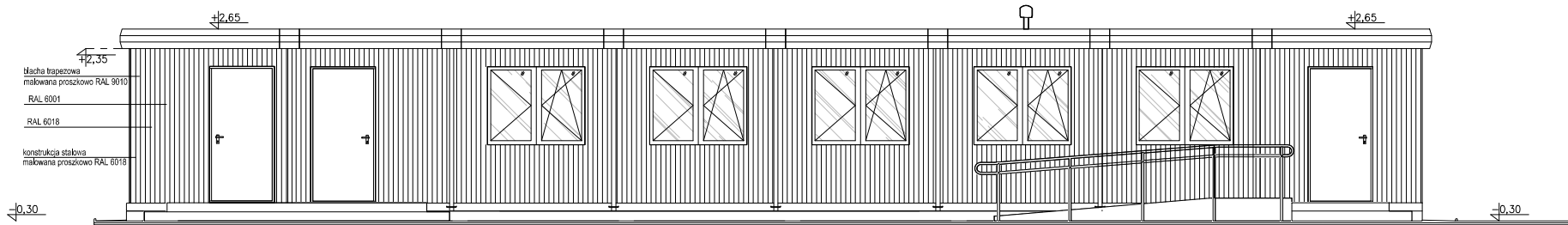
<b>CODEX</b>  Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska www.codex.pl				
INWESTOR:			STADIUM DOKUMENTACJI:	
Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław			Projekt budowlany	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:			NR RYS.:	
Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Stawęcinek			11	
TYTUŁ RYSUNKU:			SKALA:	
Budynek salki edukacyjnej z zapleczem socjalno-biurowym – Rzut dachu			1:100	
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowicz	architektoniczna	Cie-76/91	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Peptowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16	
				DATA:
				marzec 2020

SALKA EDUKACYJNA - ELEWACJE

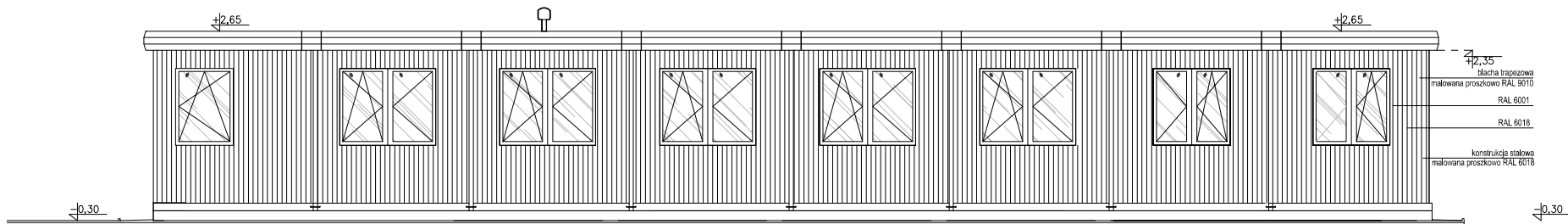
UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

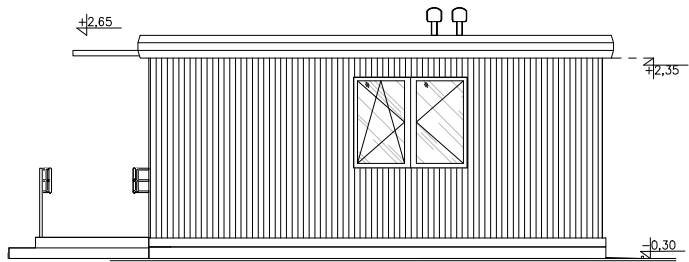
ELEWACJA POŁUDNIOWA



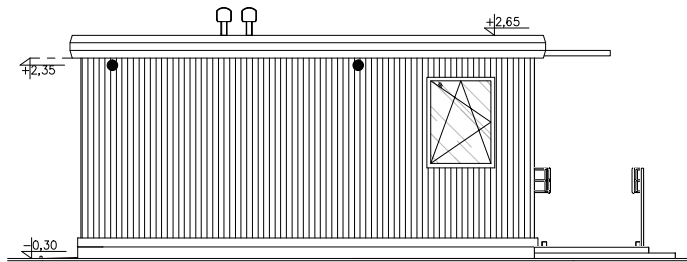
ELEWACJA PÓŁNOCNA



ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJA ZACHODNIA



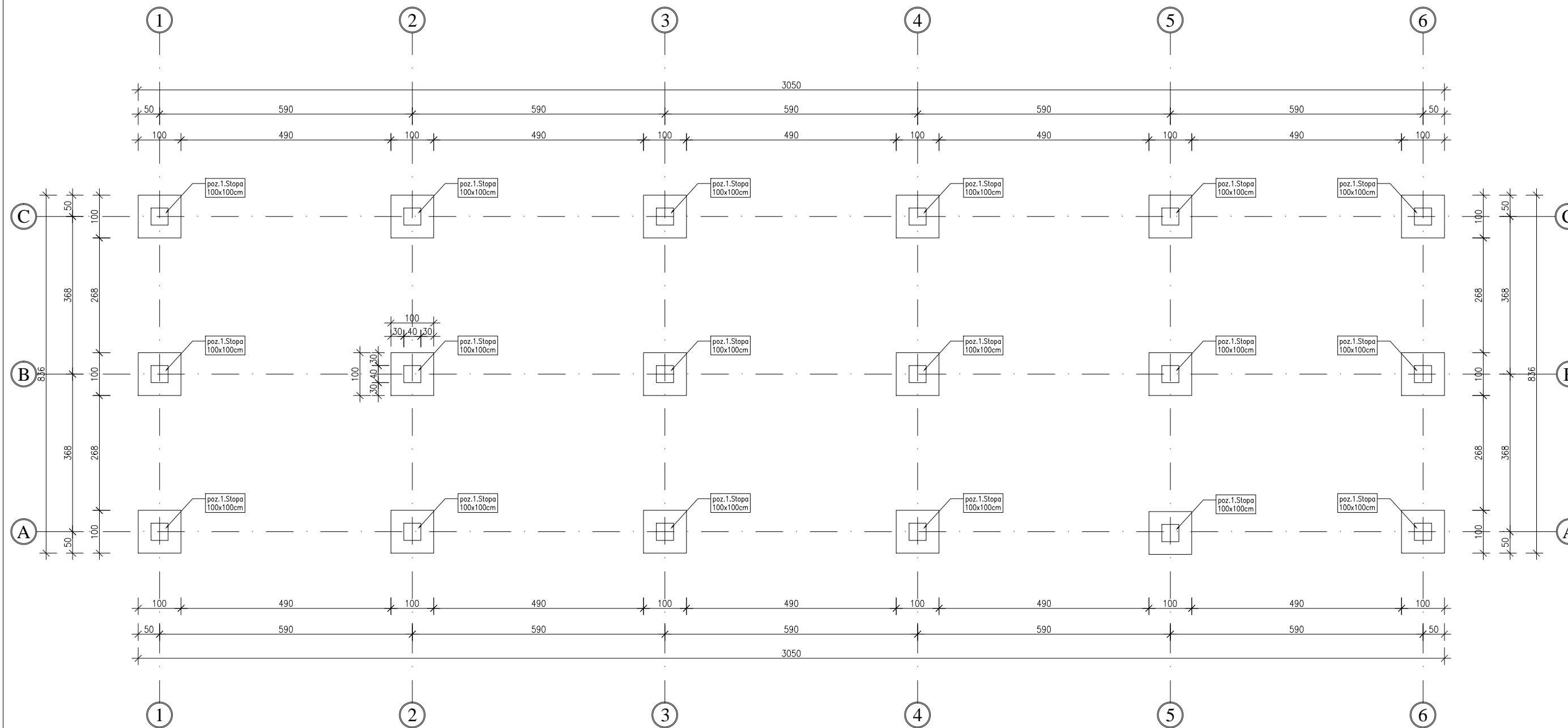
<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><b>CODEX</b></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div><div>Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63–000 Środa Wielkopolska www.codex.pl</div></div></div></div>									
INWESTOR:			Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI: Projekt budowlany				
PRZEDSIĘWZIĘCIE:			Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Stawęcinek						
TYTUŁ RYSUNKU:					NR RYS.:  12				
Budynek salki edukacyjnej z zapleczem socjalno–biurowym – Elewacje									
FUNKCJA		IMIĘ I NAZWISKO		SPECIALNOŚĆ		NR UPRAWNIENIEN		PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. arch. Jacek Jaśkowiec		architektoniczna		Cie–76/91			
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. arch. Andrzej Tromski		architektoniczna		MA/136/08			
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Piotr Gesek		konstrukcyjna		MAZ/0874/PWBKb/18			
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Karol Peptowski		konstrukcyjna		MAZ/0379/PWBKb/16			
					SKALA:		1:100		
					DATA:		marzec 2020		

## RZUT FUNDAMENTÓW

## UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

$\pm 0,00=86,20$  m.n.p.m.



Biuro Rzecznostwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR: Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław

STADIUM DOKUMENTACJI:	Projekt budowlany
-----------------------	-------------------

ny

NR RYS

13

[illegible]

SKALA:	

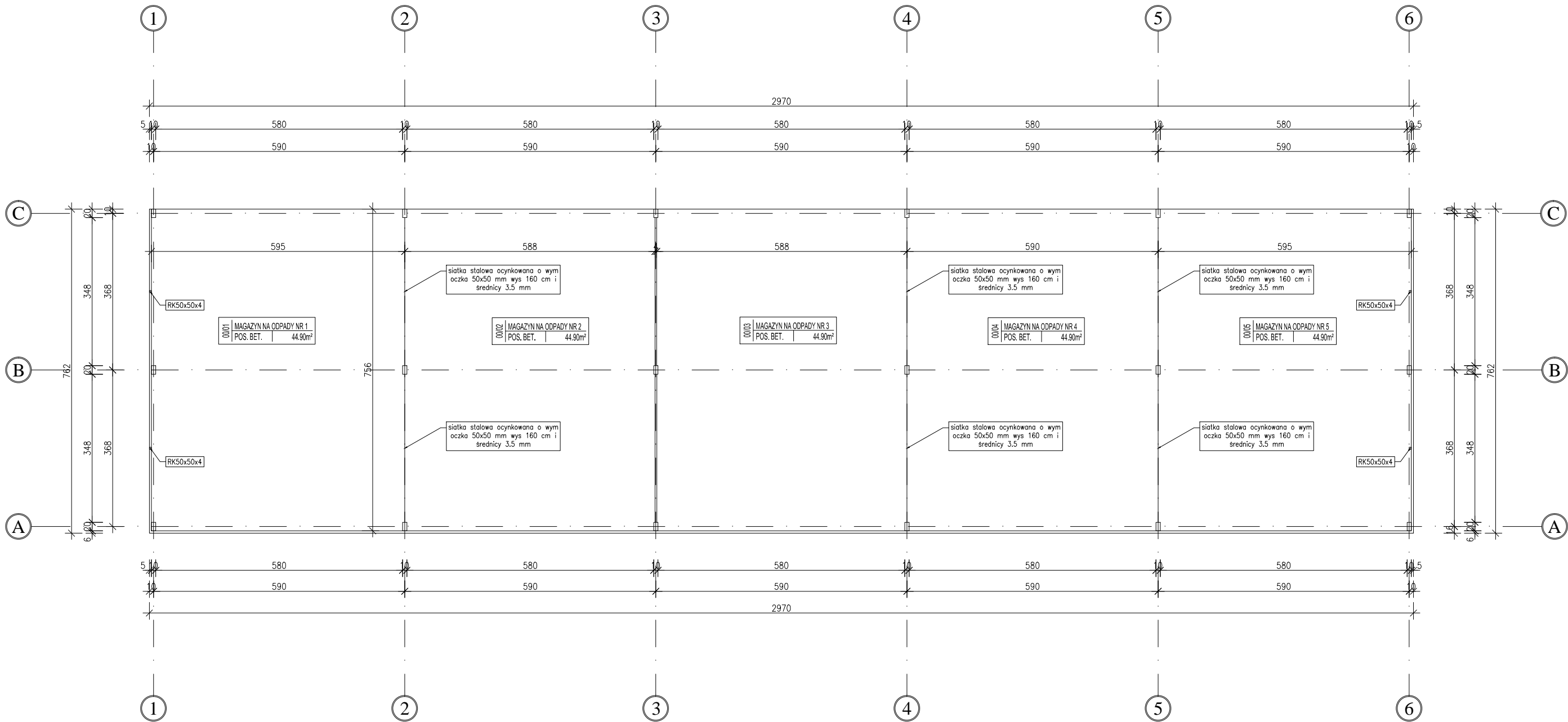
[illegible][illegible]

DATA:
-------

[illegible]

ma

---



RZUT PRZYZIEMIA

UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

± 0,00=86,20 m.n.p.m.

WYKAZ POWIERZCHNI PRZYZIEMIA						WYSOKOŚĆ POMIESZCZE Ń
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA				
		UŻYTKOWA		CAŁKOWITA UŻYTKOWA	CAŁKOWITA	
		50%	100%			
00/01	Magazyn na odpady Nr 1	0,00	44,90	44,90	44,90	4,01–4,72
00/02	Magazyn na pa[ady Nr 2	0,00	44,90	44,90	44,90	4,01–4,72
00/03	Magazyn na odpady Nr 3	0,00	44,90	44,90	44,90	4,01–4,72
00/04	Magazyn na odpady Nr 4	0,00	44,90	44,90	44,90	4,01–4,72
00/05	Magazyn na odpady Nr 5	0,00	44,90	44,90	44,90	4,01–4,72
Suma powierzchni m2,		0,00	224,50	224,50	224,50	
Łączna powierzchnia użytkowa m2		224,50				

Powierzchnie liczone zgodnie z Rozporządzeniem poz. 642 z dnia 25.04.2012r. §11, ust. 2.

**CODEX**

Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63–000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:

Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław

STADIUM DOKUMENTACJI:

Projekt budowlany

PRZEDSIĘWZIĘCIE:

Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek

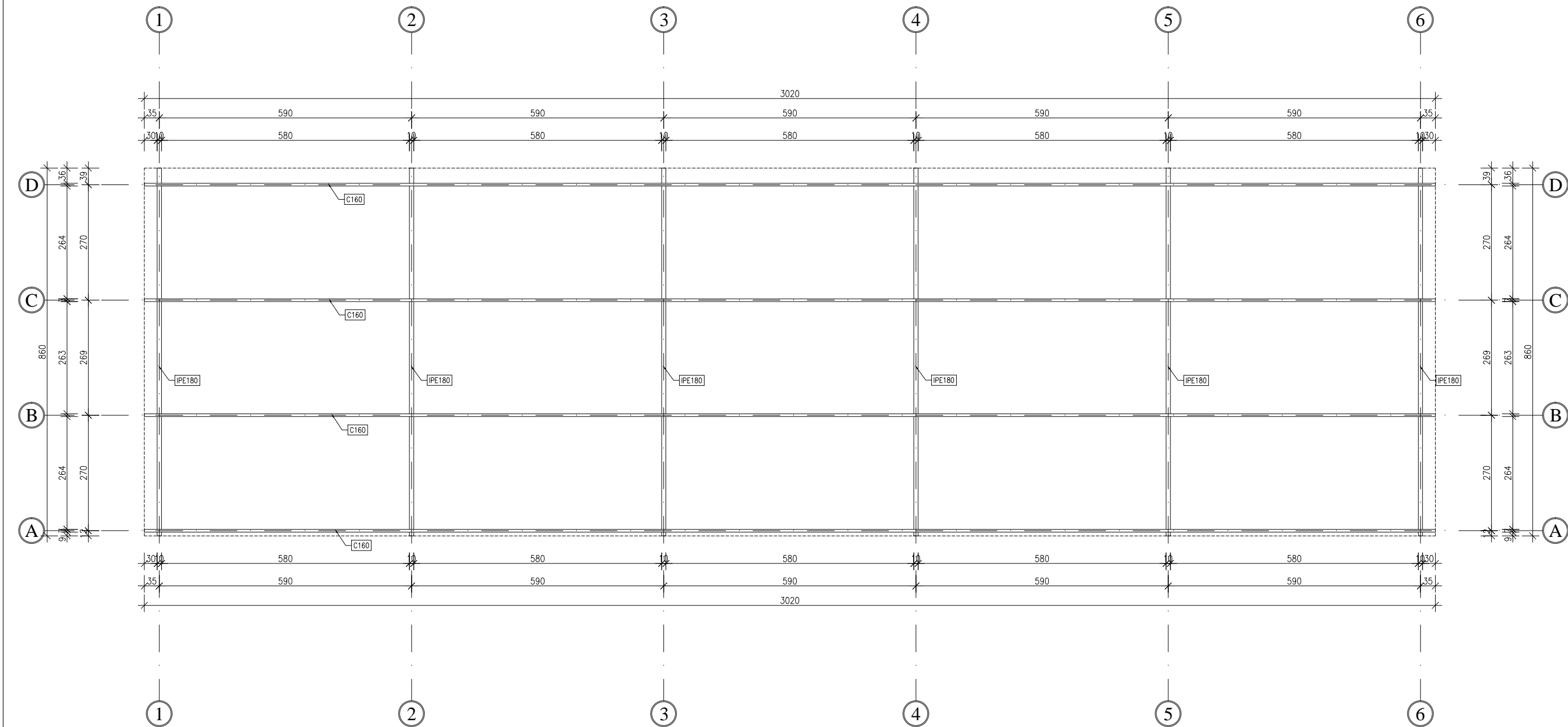
TYTUŁ RYSUNKU:

Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – magazyn odpadów – Rzut przyziemia

NR RYS.:

14

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowicz	architektoniczna	Cie–76/91		1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		DATA: marzec 2020
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Peptowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		




RZUT KONSTRUKCJI DACHU

UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

± 0,00=86,20 m.n.p.m.

**CODEX**



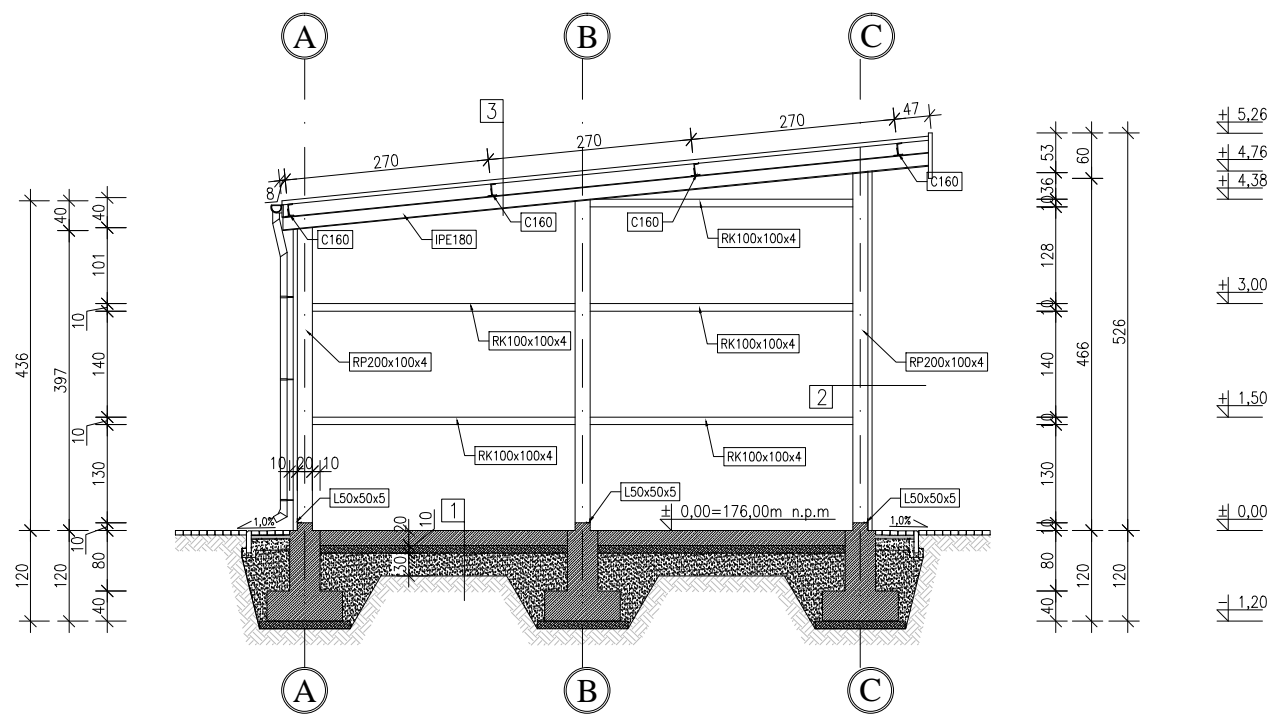
Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:	
				Projekt budowlany	
PRZEDSIĘWZIĘCIE: Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek					
TYTUŁ RYSUNKU:				NR RYS.:	
Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – magazyn odpadów – Rzut konstrukcji dachu				15	
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowicz	architektoniczna	Cie-76/91		1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		DATA:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Peptowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		marzec 2020





PRZEKRÓJ A-A



1
Płyta betonowa C20/25 dylatowana, zatarta na gładko gr.20cm
Folia PE gr.0,02mm
Podłoże betonowe C12/15 gr.10,0cm
Piasek średni zagęszczony do gruntu rodzimego gr 30,0 cm
Grunt rodzimy

2
Styropian twardy gr.5,0cm
Folia PE gr.0,02mm
Blacha trapezowa TR-55/0,75 - 5,5cm
Rura prostokątna 200x100x4

3
Blacha trapezowa TR-55/0,75 - 5,5cm
Platew Ceownik C160
Dźwigar IPE180

PRZEKRÓJ A-A

UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

± 0,00=86,20 m.n.p.m.



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:		Projekt budowlany	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek					
TYTUŁ RYSUNKU:		Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – magazyn odpadów – Przekrój A–A					NR RYS.:  17
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS		SKALA:  1:100	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowiec	architektoniczna	Cie–76/91				
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08			DATA:  marzec 2020	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18				
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Peptowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16				

[illegible]

$\pm 0,00=86,20$  m.n.p.m.



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław

Projekt budowlany

Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek

Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – magazyn odpadów – Widok konstrukcji

18

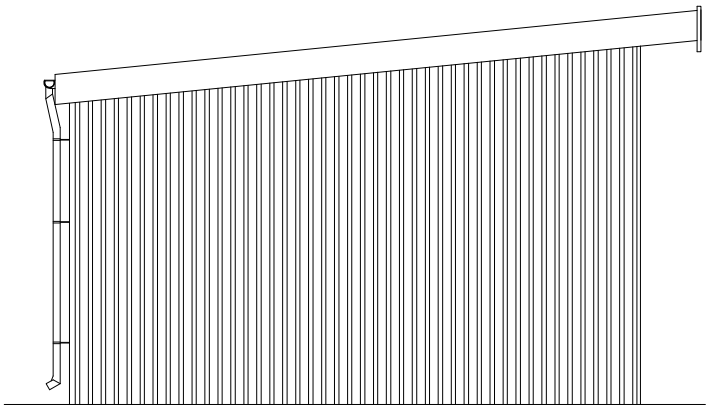
	SKALA:
--	--------

1:100

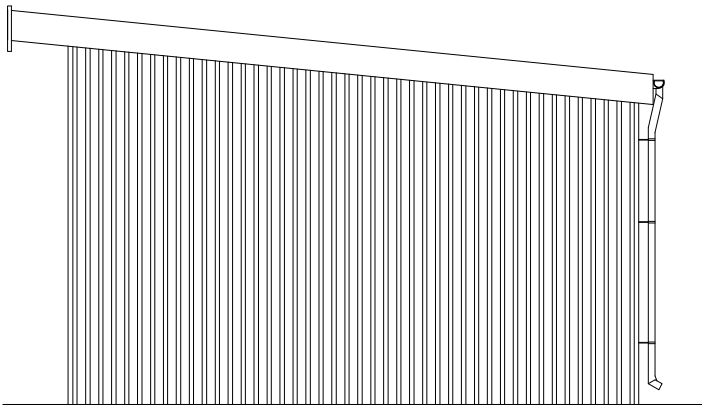
	DATA:
--	-------

marzec 2020

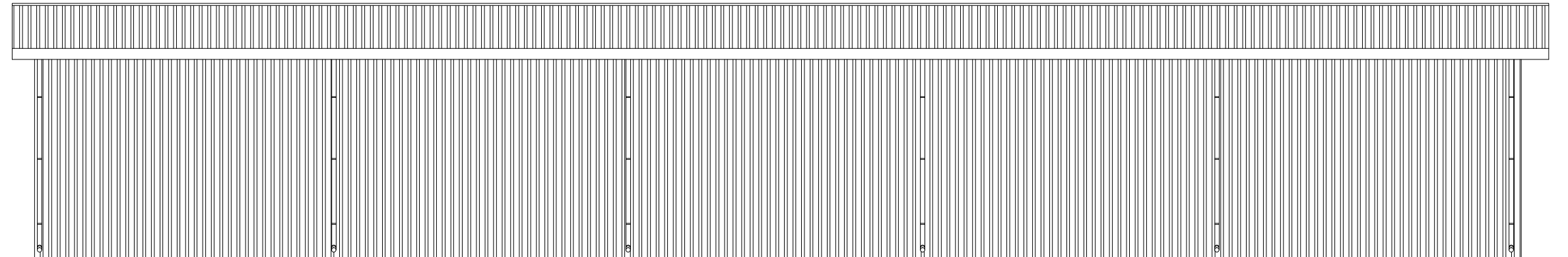
ELEWACJA POŁUDNIOWA



ELEWACJA PÓŁNOCNA



ELEWACJA ZACHODNIA



ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJE

UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

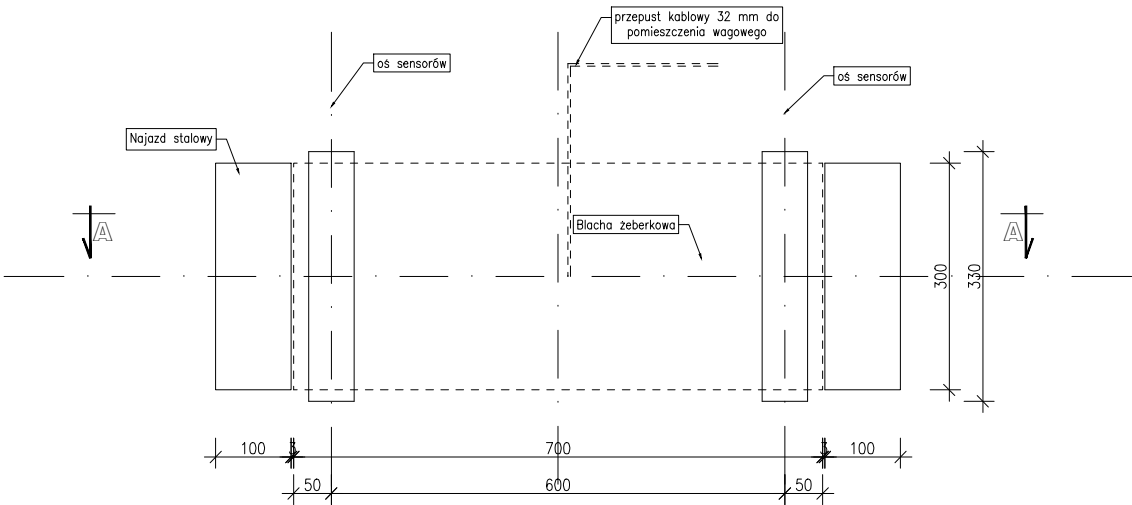
± 0,00=86,20 m.n.p.m.



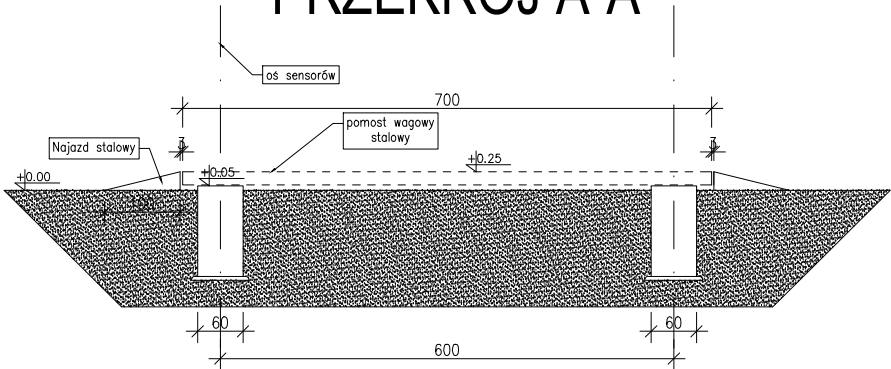
Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław			STADIUM DOKUMENTACJI:	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek				
TYTUŁ RYSUNKU:		Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – magazyn odpadów – Elewacje				NR RYS.:
						19
FUNKCJA		IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. arch. Jacek Jaśkowiec	architektoniczna	Cie-76/91		
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18	DATA:	
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Karol Peptowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16	marzec 2020	
						SKALA:
						1:100

RZUT Z GÓRY



PRZEKRÓJ A-A




WAGA NAJAZDOWA

UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

± 0,00=86,20 m.n.p.m.

CODEx



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska

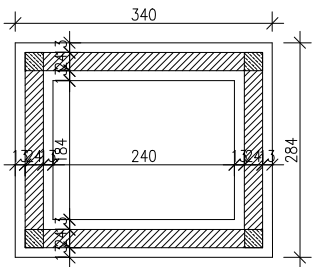
CODEx Sadowski i Wspólnicy

Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska

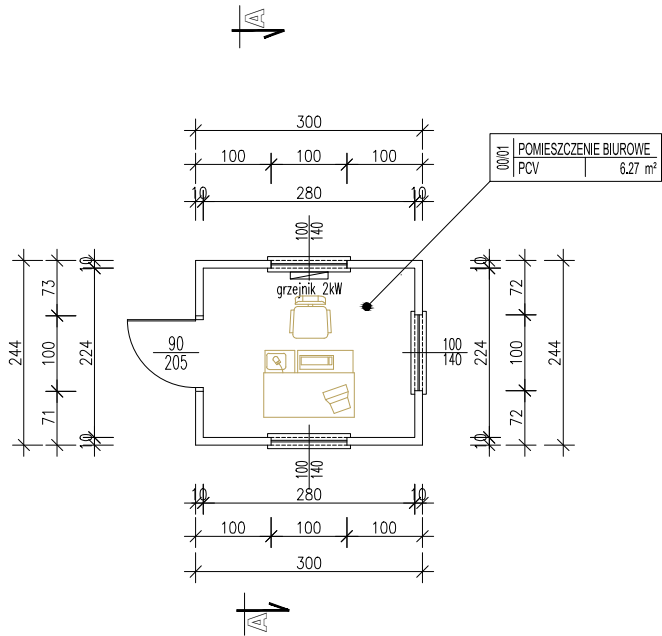
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:	
				Projekt budowlany	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek			
TYTUŁ RYSUNKU:		Waga najazdowa (do 20 t) – Rzut i przekrój			NR RYS.:  20
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		SKALA:  1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Pełowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		DATA:  marzec 2020

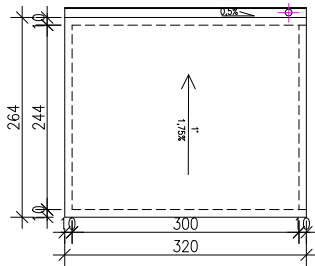
RZUT FUNDAMENTÓW KONTENERA BIUROWEGO



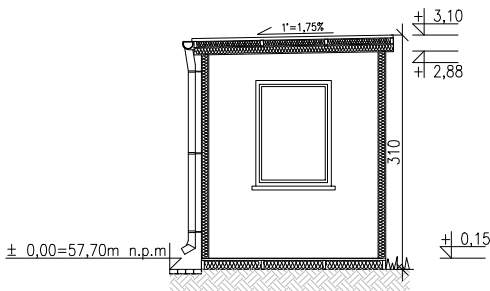
RZUT PRZYZIEMIA KONTENERA BIUROWEGO



RZUT DACHU KONTENERA BIUROWEGO



PRZEKRÓJ A-A



KONTENER BIUROWY-RZUT FUNDAMENTÓW,PRZYZIEMIA, DACHU ORAZ PRZEKRÓJ A-A

UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

± 0,00=86,20 m.n.p.m.

UWAGI

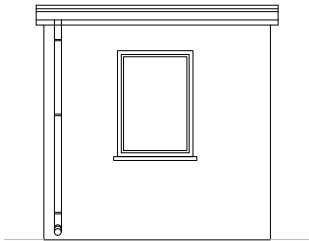
1. Wszystkie wymiary podano w [cm] a rzędne wysokościowe w [m].
2. Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie ze wszystkimi rysunkami branżowymi.
3. Stopy fundamentowe wykonać z betonu C20/25 i zbroić prętami  $\varnothing 12$  co 15cm w obu kierunkach w dwóch poziomach – siatka góna i dolna ze stali A-IIIIN. Otulina prętów 50mm. Stopy zaizolować preparatem ochronnym do betonu
4. Elementy stalowe ze stali S235JR, zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie lub/i cynkowanie ogniowe.
5. Połączenia słupów z fundamentami wykonać z zastosowaniem kotew M20.
6. Połączenia śrubowe wykonać z zastosowaniem śrub klasy 8.8.



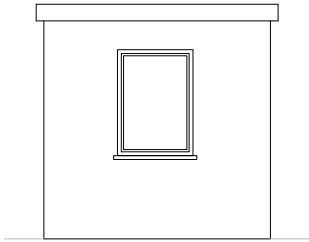
Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:	
				Projekt budowlany	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek			
TYTUŁ RYSUNKU:		Pomieszczenie wagowego – Rzut fundamentów, przyziemia, dachu oraz przekrój A–A			NR RYS.:  21
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowicz	architektoniczna	Cie–76/91		SKALA:  1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		DATA:  marzec 2020
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Peptowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		

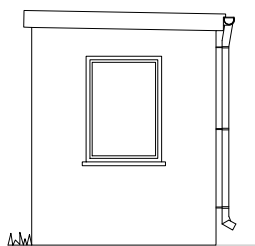
ELEWACJA PÓŁNOCNA



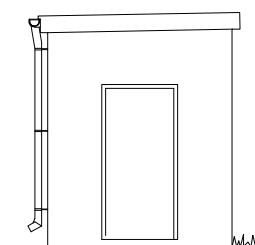
ELEWACJA POŁUDNIOWA



ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJA ZACHODNIA




KONTENER BIUROWY-ELEWACJE

UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

- UWAGI
1. Wszystkie wymiary podano w [cm] a rzędne wysokościowe w [m].
  2. Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie ze wszystkimi rysunkami branżowymi.
  3. Stopy fundamentowe wykonać z betonu C20/25 i zbroić prętami  $\varnothing 12$  co 15cm w obu kierunkach w dwóch poziomach – siatka góna i dolna ze stali A-IIIIN. Otulina prętów 50mm. Stopy zaizolować preparatem ochronnym do betonu
  4. Elementy stalowe ze stali S235JR, zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie lub/i cynkowanie ogniowe.
  5. Połączenia słupów z fundamentami wykonać z zastosowaniem kotew M20.
  6. Połączenia śrubowe wykonać z zastosowaniem śrub klasy 8.8.

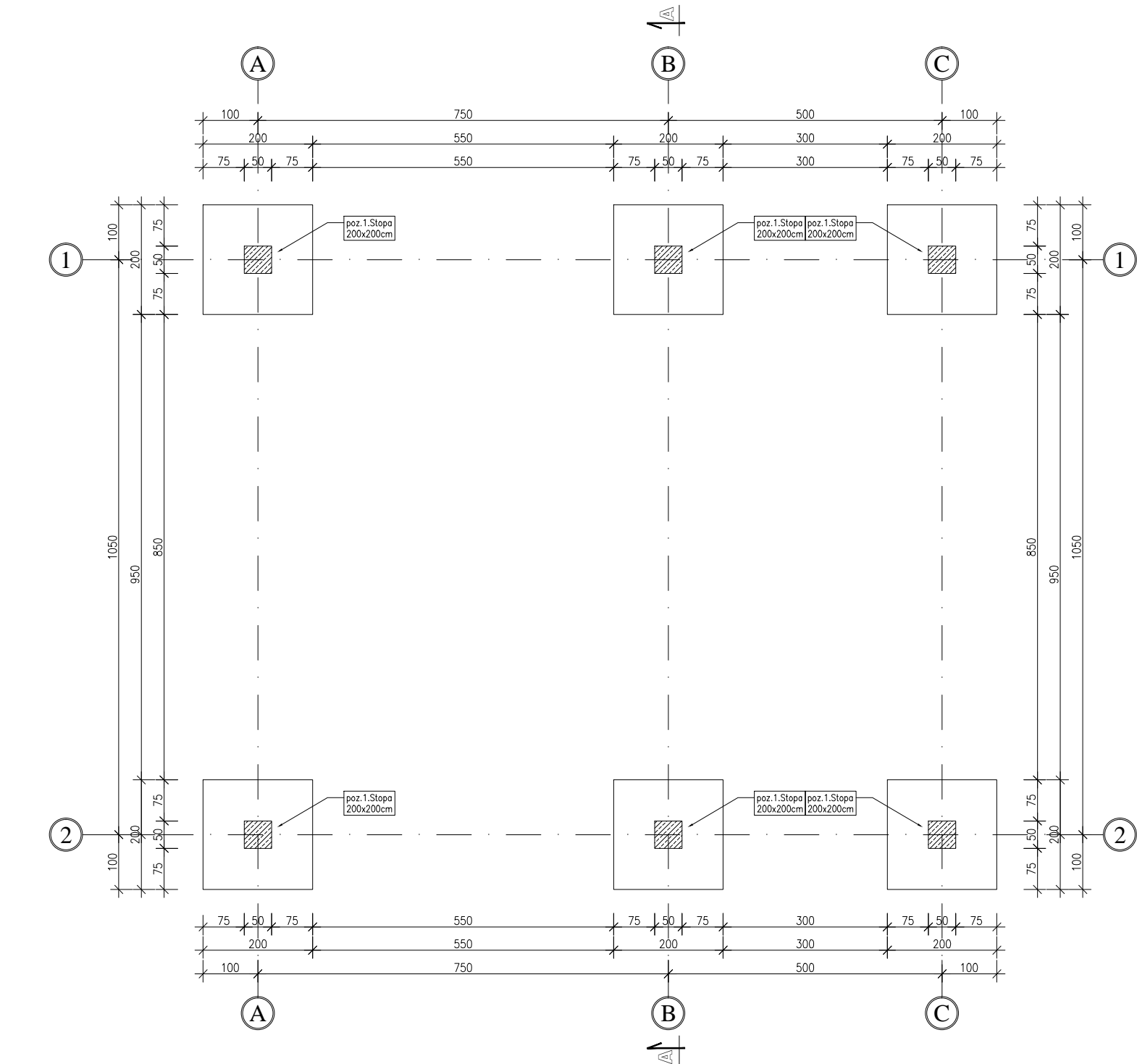
**CODEX**  Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR: Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław STADIUM DOKUMENTACJI: Projekt budowlany

PRZEDSIĘWZIĘCIE: Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek

TYTUŁ RYSUNKU: Pomieszczenie wagowego – Elewacje NR RYS.: 22

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowiec	architektoniczna	Cie-76/91		1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		DATA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		marzec 2020
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Pełowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		



# WIATA - RZUT FUNDAMENTÓW

## UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

### UWAGI

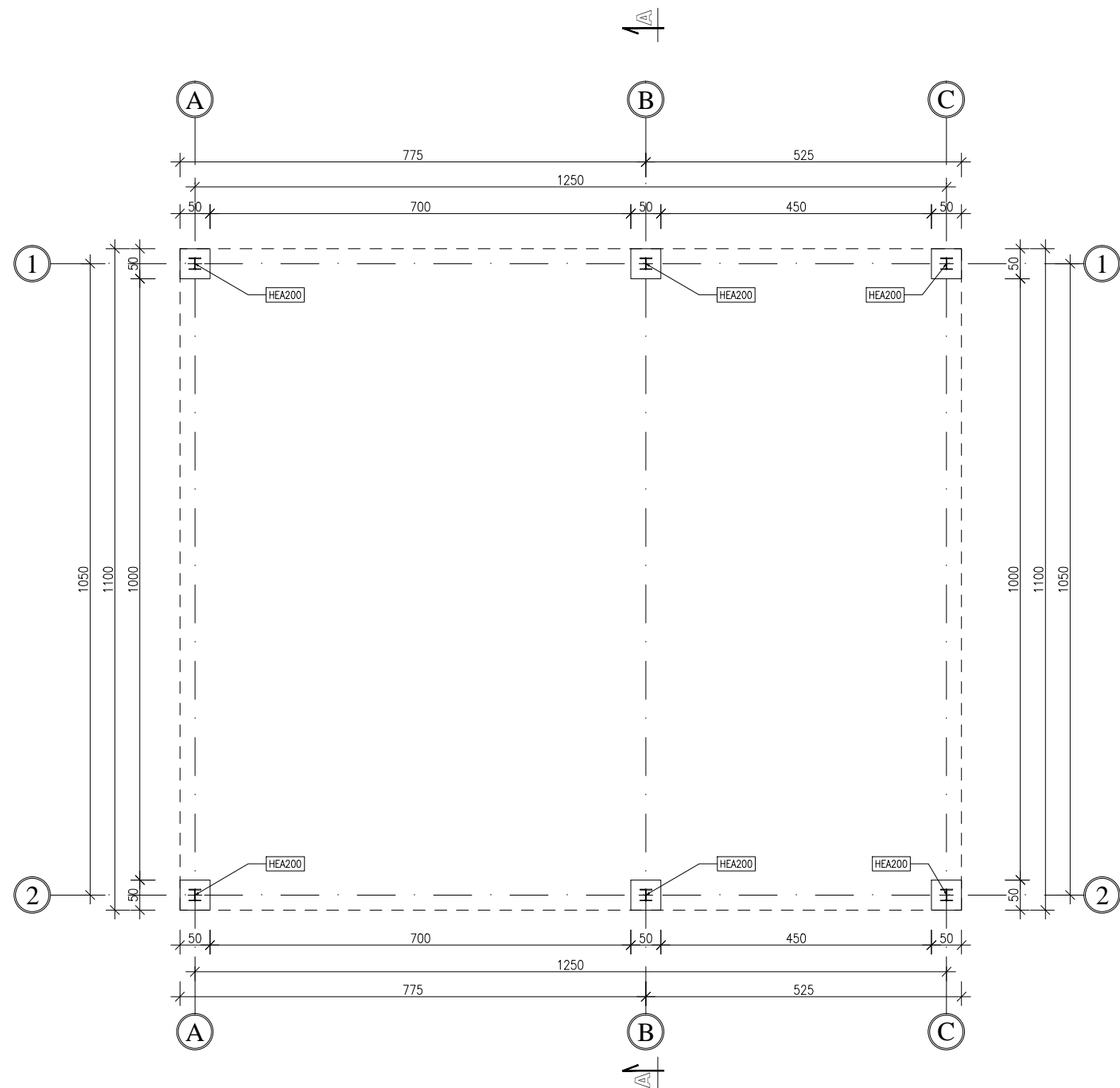
1. Wszystkie wymiary podano w [cm] a rzędne wysokościowe w [m].
2. Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie ze wszystkimi rysunkami branżowymi.
3. Stopy fundamentowe wykonać z betonu C20/25 i zbroić prętami  $\varnothing 12$  co 15cm w obu kierunkach w dwóch poziomach – siatka góna i dolna ze stali A-IIIIN. Otulina prętów 50mm. Stopy zaizolować preparatem ochronnym do betonu
4. Elementy stalowe ze stali S235JR, zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie lub/i cynkowanie ogniowe.
5. Połączenia słupów z fundamentami wykonać z zastosowaniem kotew M20.
6. Połączenia śrubowe wykonać z zastosowaniem śrub klasy 8.8.



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:	
				Projekt budowlany	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek			
TYTUŁ RYSUNKU:		Wiata nad rampą rozładunkową – Rzut fundamentów			NR RYS.:
					23
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowicz	architektoniczna	Cie-76/91		SKALA:
					1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		DATA:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Peptowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		marzec 2020





## WIATA - RZUT PRZYZIEMIA

### UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

± 0,00=86,20 m.n.p.m.

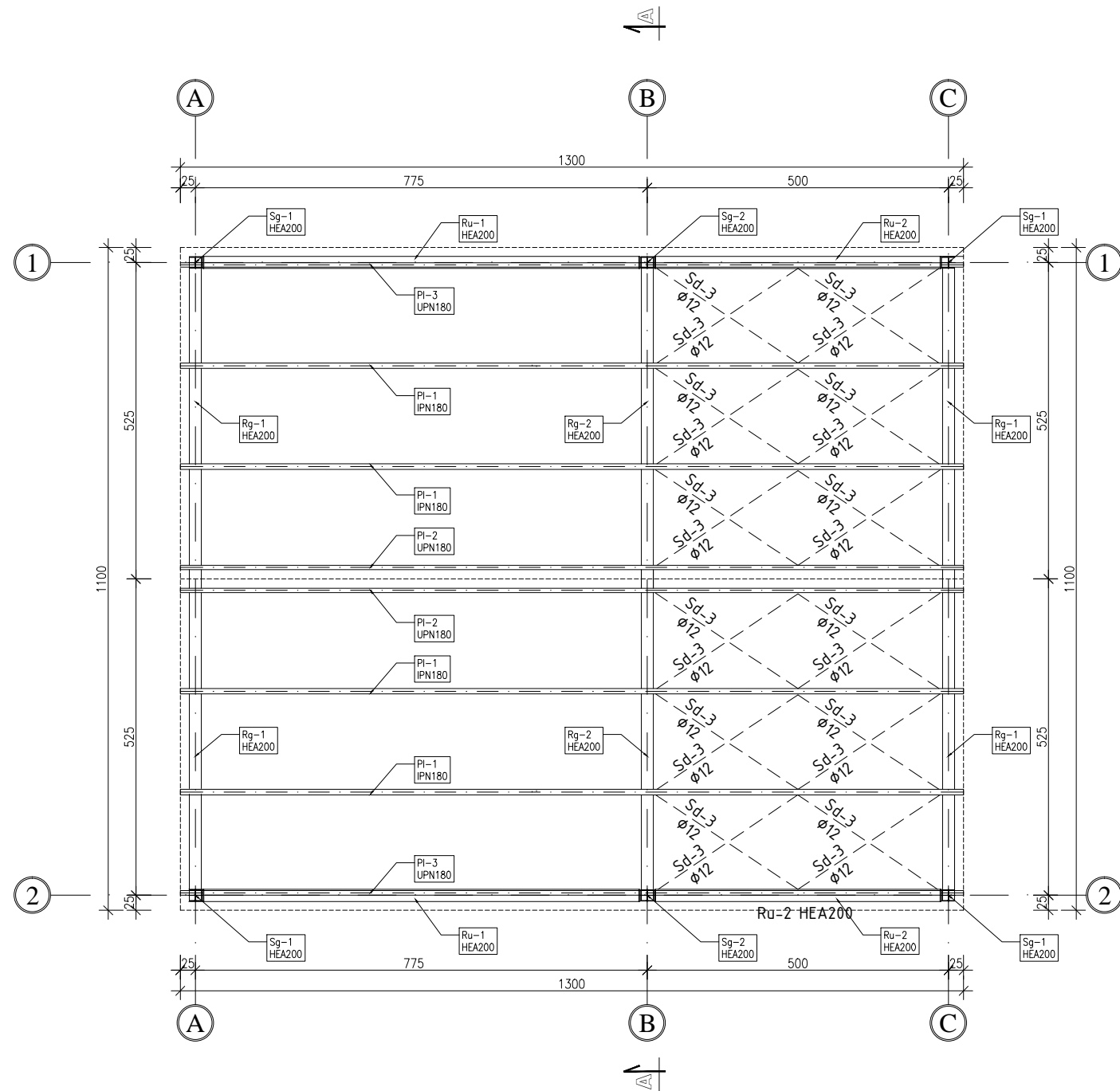
#### UWAGI

1. Wszystkie wymiary podano w [cm] a rzędne wysokościowe w [m].
2. Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie ze wszystkimi rysunkami branżowymi.
3. Stopy fundamentowe wykonać z betonu C20/25 i zbroić prętami  $\varnothing 12$  co 15cm w obu kierunkach w dwóch poziomach – siatka góna i dolna ze stali A-IIIIN. Otulina prętów 50mm. Stopy zaizolować preparatem ochronnym do betonu
4. Elementy stalowe ze stali S235JR, zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie lub/i cynkowanie ogniowe.
5. Połączenia słupów z fundamentami wykonać z zastosowaniem kotew M20.
6. Połączenia śrubowe wykonać z zastosowaniem śrub klasy 8.8.



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:	
				Projekt budowlany	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek			
TYTUŁ RYSUNKU:		Wiata nad rampą rozładunkową – Rzut przyziemia			NR RYS.:  24
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowicz	architektoniczna	Cie-76/91		SKALA:  1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		DATA:  marzec 2020
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Pełowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		



# WIATA - SCHEMAT KONSTRUKCJI DACHU

## UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

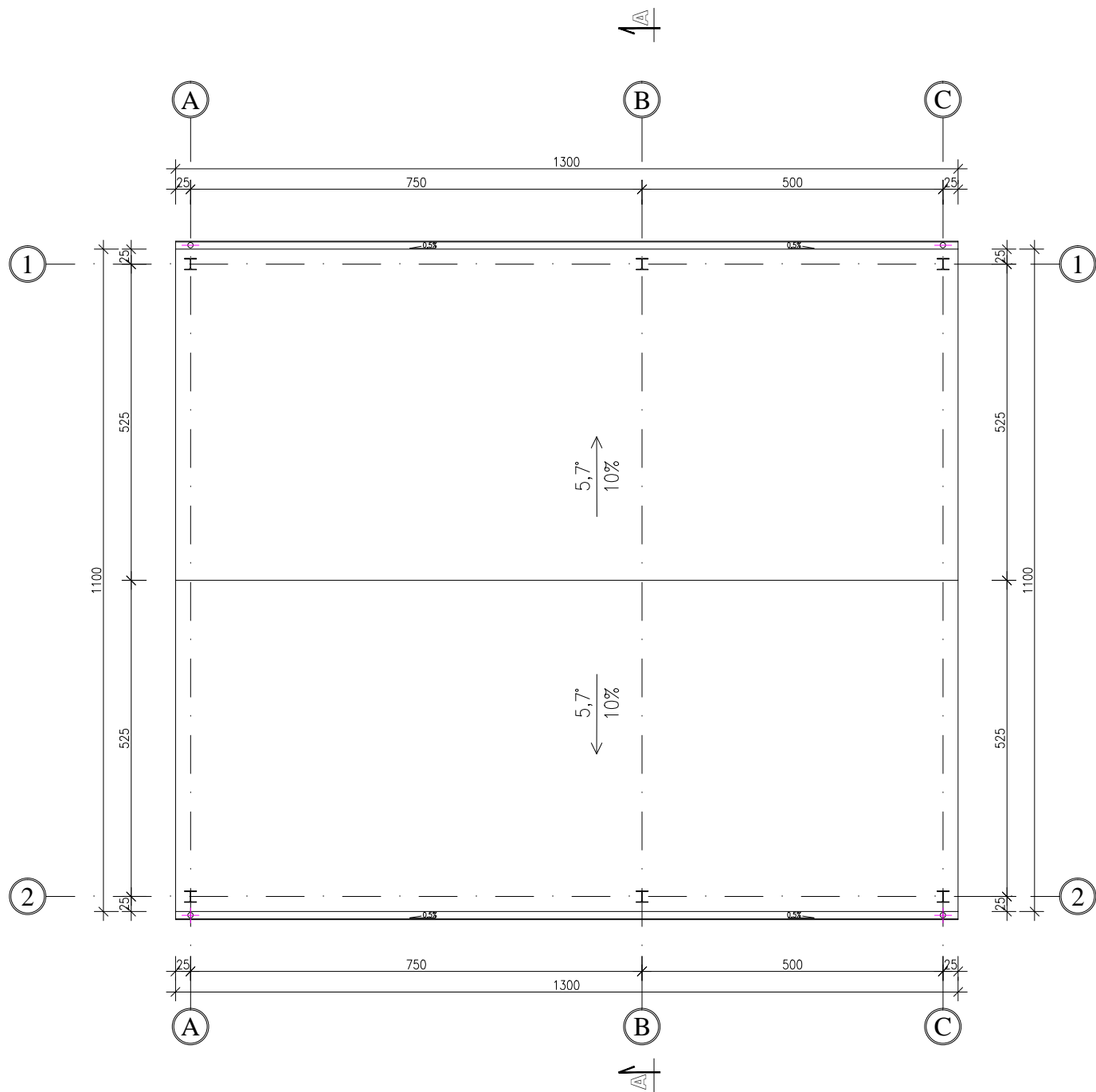
### UWAGI

- Wszystkie wymiary podano w [cm] a rzędne wysokościowe w [m].
- Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie ze wszystkimi rysunkami branżowymi.
- Stopy fundamentowe wykonać z betonu C20/25 i zbroić prętami  $\varnothing 12$  co 15cm w obu kierunkach w dwóch poziomach – siatka góna i dolna ze stali A-IIIIN. Otulina prętów 50mm. Stopy zaizolować preparatem ochronnym do betonu
- Elementy stalowe ze stali S235JR, zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie lub/i cynkowanie ogniowe.
- Połączenia słupów z fundamentami wykonać z zastosowaniem kotew M20.
- Połączenia śrubowe wykonać z zastosowaniem śrub klasy 8.8.



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Stawęcinek		Projekt budowlany	
TYTUŁ RYSUNKU:		Wiata nad rampą rozładunkową – Schemat konstrukcji dachu			NR RYS.: 25
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	SKALA: 1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowicz	architektoniczna	Cie-76/91		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		DATA: marzec 2020
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Peptowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		



## WIATA - RZUT DACHU

### UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

#### UWAGI

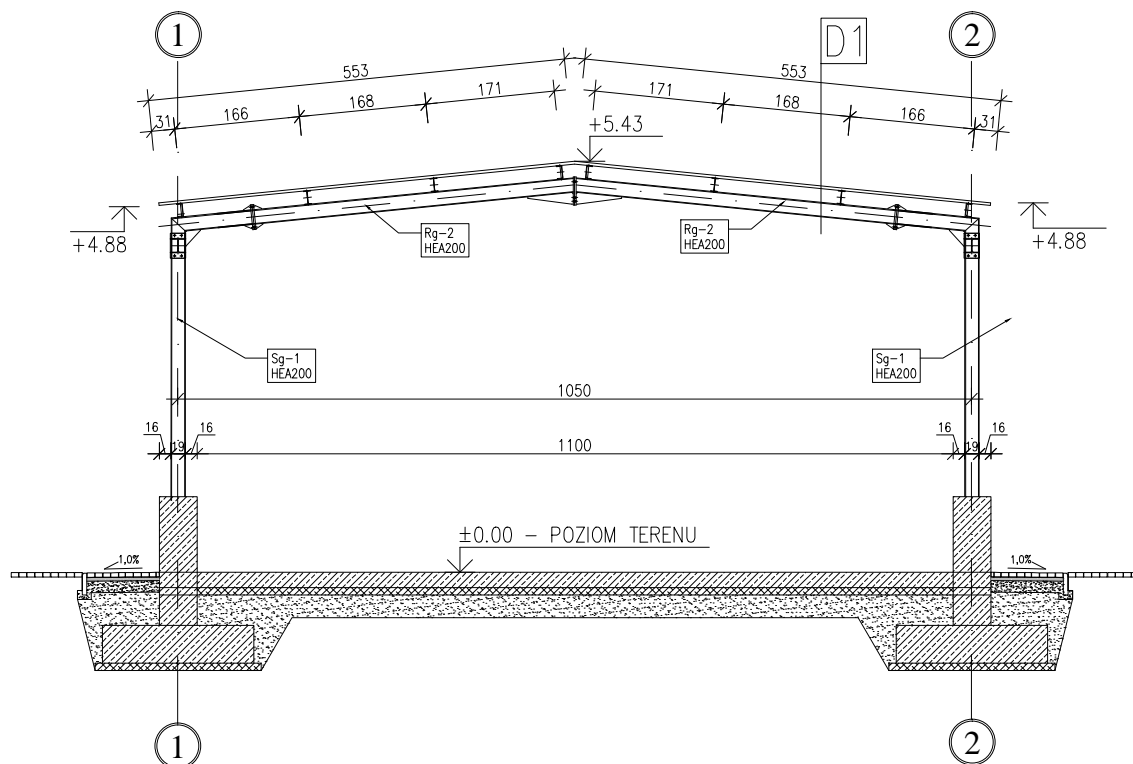
1. Wszystkie wymiary podano w [cm] a rzędne wysokościowe w [m].
2. Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie ze wszystkimi rysunkami branżowymi.
3. Stopy fundamentowe wykonać z betonu C20/25 i zbroić prętami  $\varnothing 12$  co 15cm w obu kierunkach w dwóch poziomach – siatka góna i dolna ze stali A-IIIIN. Otulina prętów 50mm. Stopy zaizolować preparatem ochronnym do betonu
4. Elementy stalowe ze stali S235JR, zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie lub/i cynkowanie ogniowe.
5. Połączenia słupów z fundamentami wykonać z zastosowaniem kotew M20.
6. Połączenia śrubowe wykonać z zastosowaniem śrub klasy 8.8.



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:	
				Projekt budowlany	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek			
TYTUŁ RYSUNKU:		Wiata nad rampą rozładunkową – Rzut dachu			NR RYS.:
					26
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowicz	architektoniczna	Cie-76/91		SKALA:
					1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		DATA:
					marzec 2020
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Pełowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		

# PRZEKRÓJ A-A



D1

Blacha trapezowa T35/0,5 - 3,5cm

Płatwie stalowe

Dźwigary stalowe



Biurowo Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:

Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław

STADIUM DOKUMENTACJI:

Projekt budowlany

PRZEDSIĘWZIĘCIE:

Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek

TYTUŁ RYSUNKU:

Wiatra nad rampą rozładunkową - Przekrój A-A

NR RYS.:

27

FUNKCJA

IMIĘ I NAZWISKO

SPECJALNOŚĆ

NR UPRAWNIEN

PODPIS

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. arch. Jacek Jaśkowicz

architektoniczna

Cie-76/91

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. arch. Andrzej Tromski

architektoniczna

MA/136/08

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Piotr Gesek

konstrukcyjna

MAZ/0874/PWBKb/18

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Karol Pepłowski

konstrukcyjna

MAZ/0379/PWBKb/16

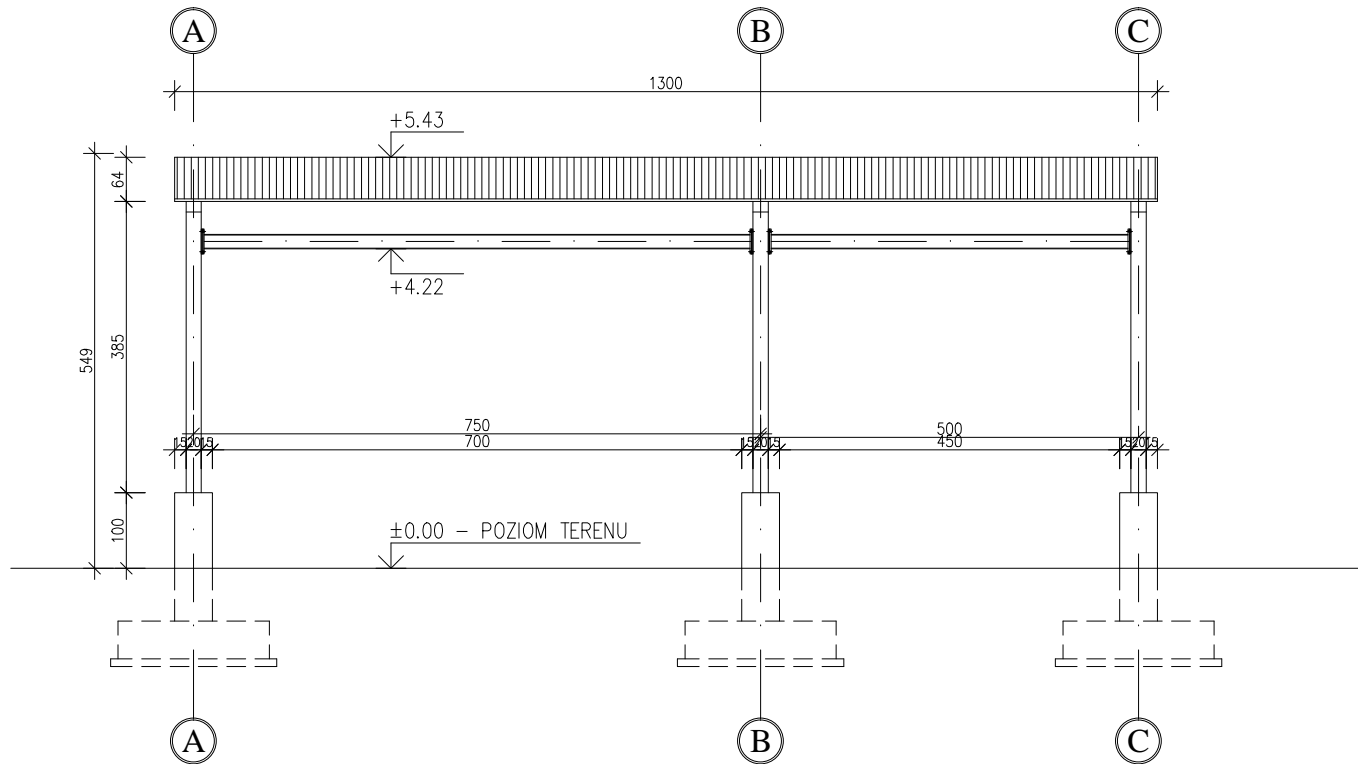
SKALA:

1:100

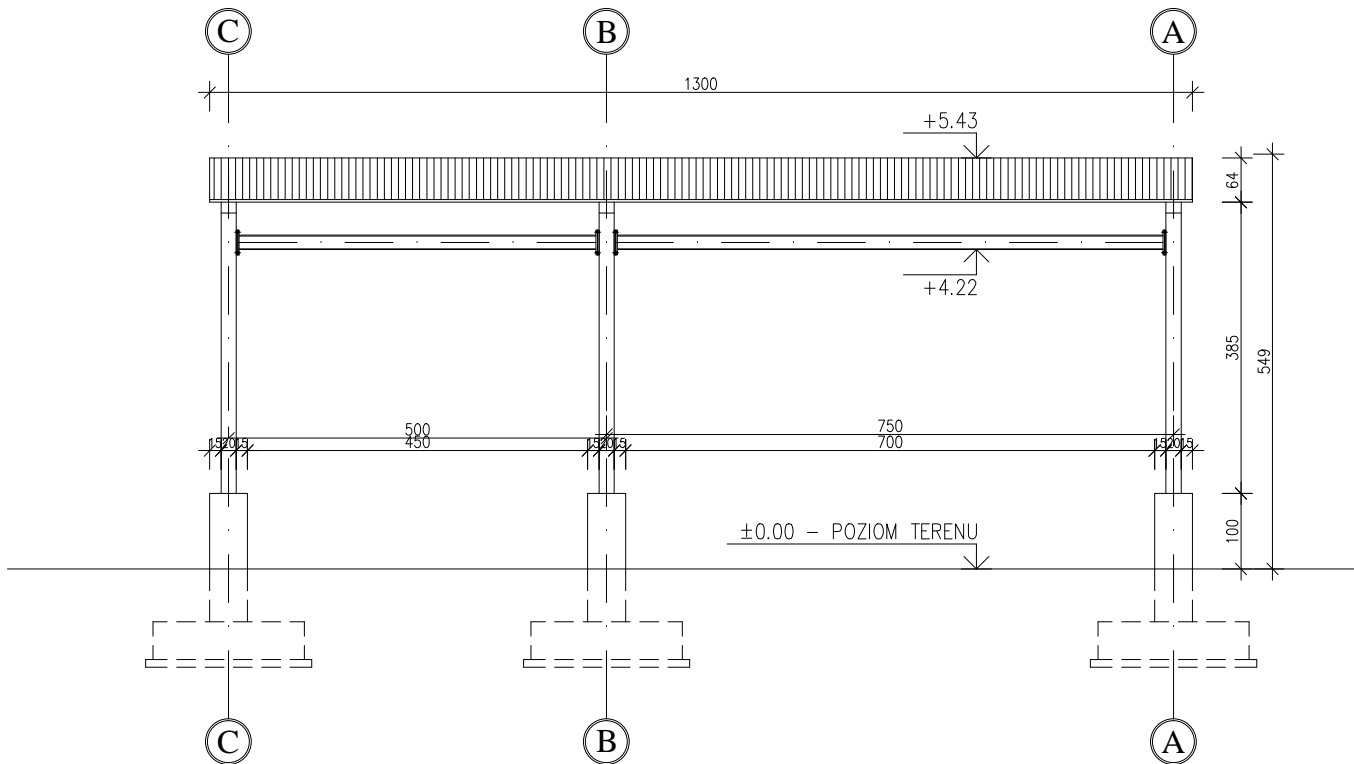
DATA:

marzec 2020

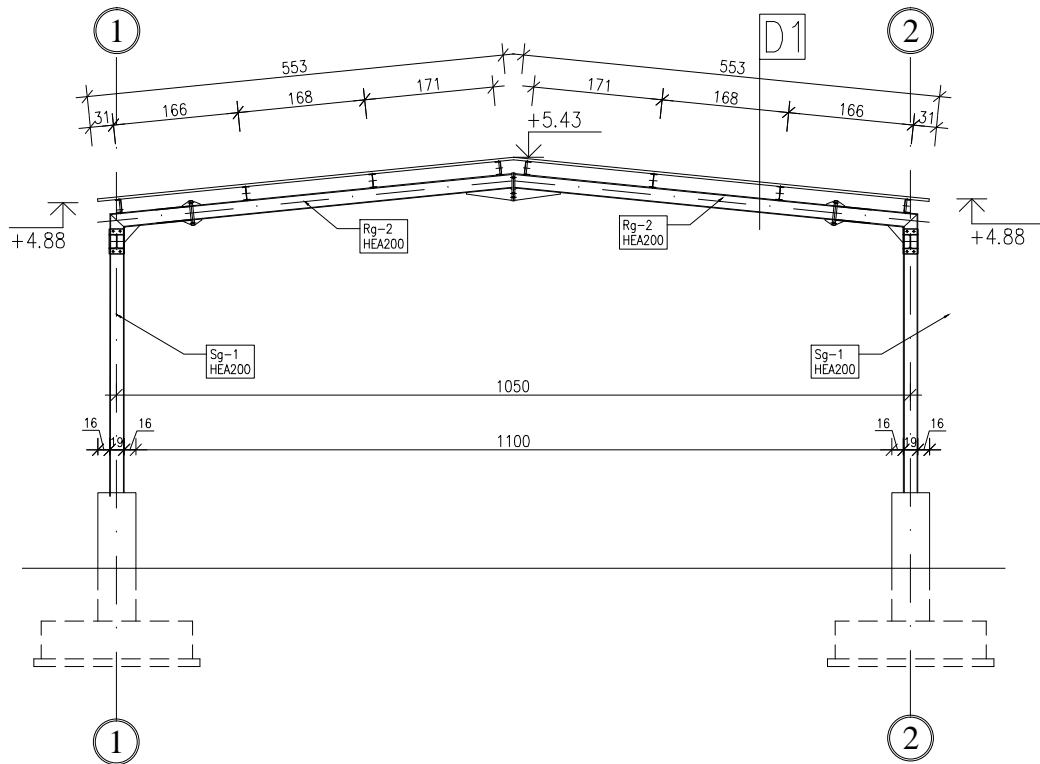
WIDOK OD STRONY POŁUDNIOWEJ



WIDOK OD STRONY PÓŁNOCNEJ



WIDOK OD STRONY WSCHODNIEJ/  
ZACHODNIEJ



UWAGI

1. Wszystkie wymiary podano w [cm] a rzędne wysokościowe w [m].
2. Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie ze wszystkimi rysunkami branżowymi.
3. Stopy fundamentowe wykonać z betonu C20/25 i zbroić prętami  $\varnothing 12$  co 15cm w obu kierunkach w dwóch poziomach – siatka góra i dolna ze stali A-IIIIN. Otulina prętów 50mm. Stopy zaizolować preparatem ochronnym do betonu
4. Elementy stalowe ze stali S235JR, zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie lub/i cynkowanie ogniowe.
5. Połączenia słupów z fundamentami wykonać z zastosowaniem kotew M20.
6. Połączenia śrubowe wykonać z zastosowaniem śrub klasy 8.8.

WIATA - WIDOKI KONSTRUKCJI

UWAGI I OZNACZENIA

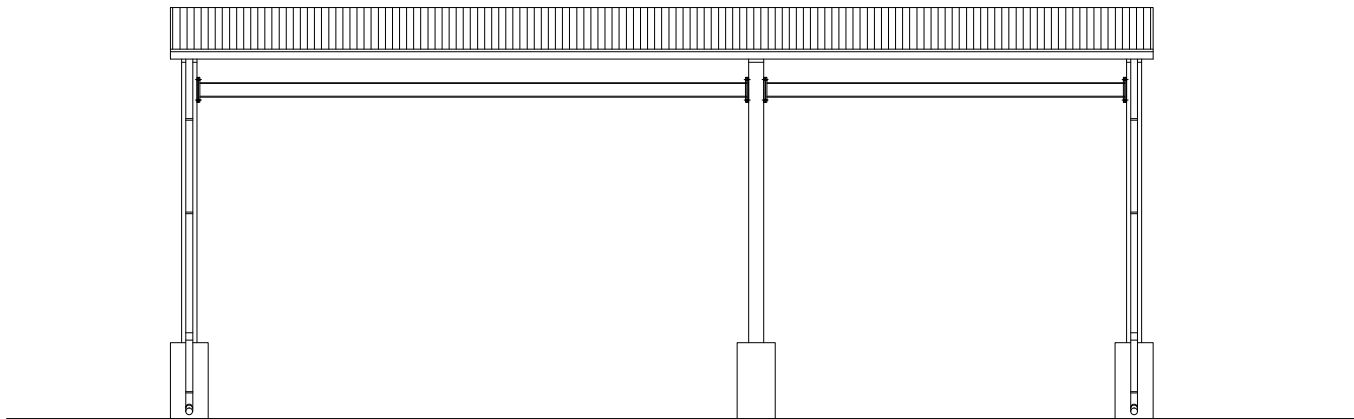
WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE



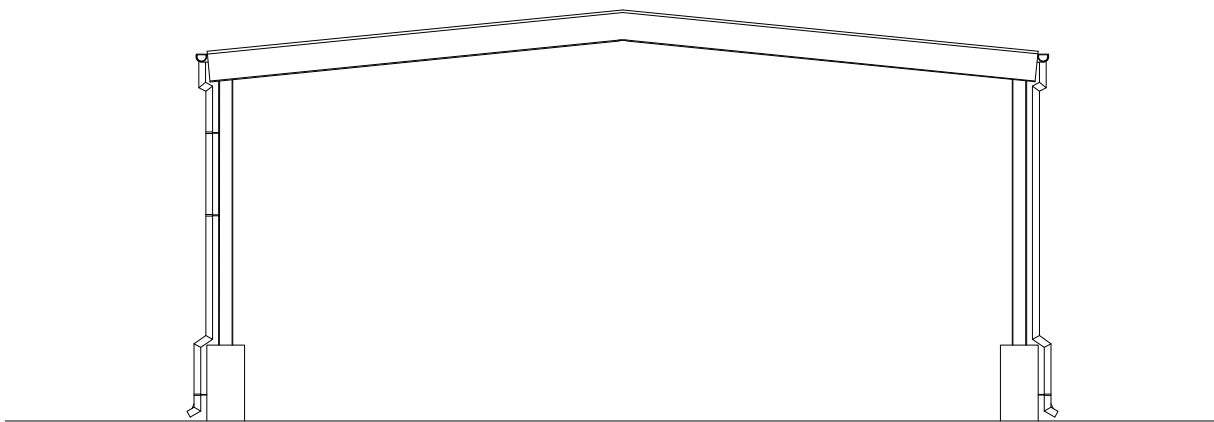
Biurowiec Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEx Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:	
				Projekt budowlany	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Stawęcinek			
TYTUŁ RYSUNKU:		Wiata nad rampą rozładunkową – Widok konstrukcji			NR RYS.:  28
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowicz	architektoniczna	Cie-76/91		SKALA:  1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		DATA:  marzec 2020
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Pełowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		

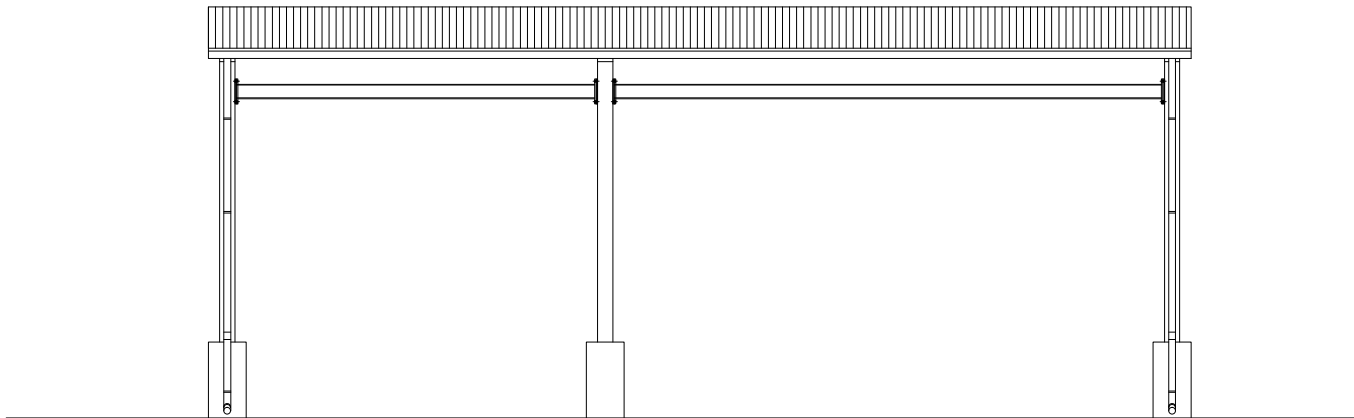
ELEWACJA POŁUDNIOWA



ELEWACJA WSCHODNIA/  
ZACHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNA



WIATA - ELEWACJE

UWAGI I OZNACZENIA

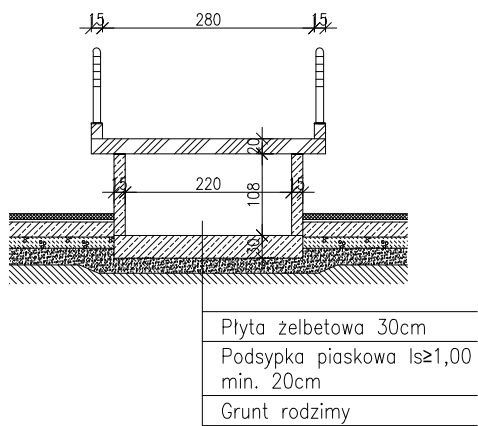
WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE



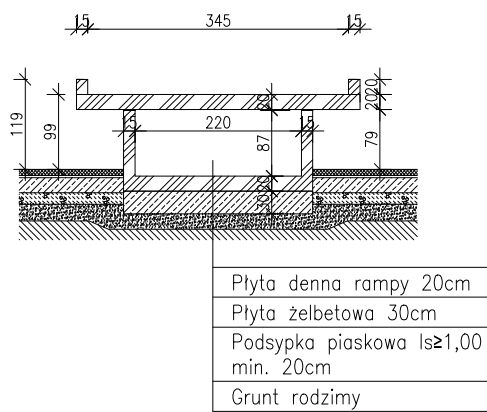
Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEx Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław			STADIUM DOKUMENTACJI: Projekt budowlany	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek				
TYTUŁ RYSUNKU:		Wiata nad rampą rozładunkową – Elewacje				NR RYS.:  29
FUNKCJA		IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. arch. Jacek Jaśkowicz	architektoniczna	Cie–76/91		SKALA:  1:100
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		DATA:  marzec 2020
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Karol Pełowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		

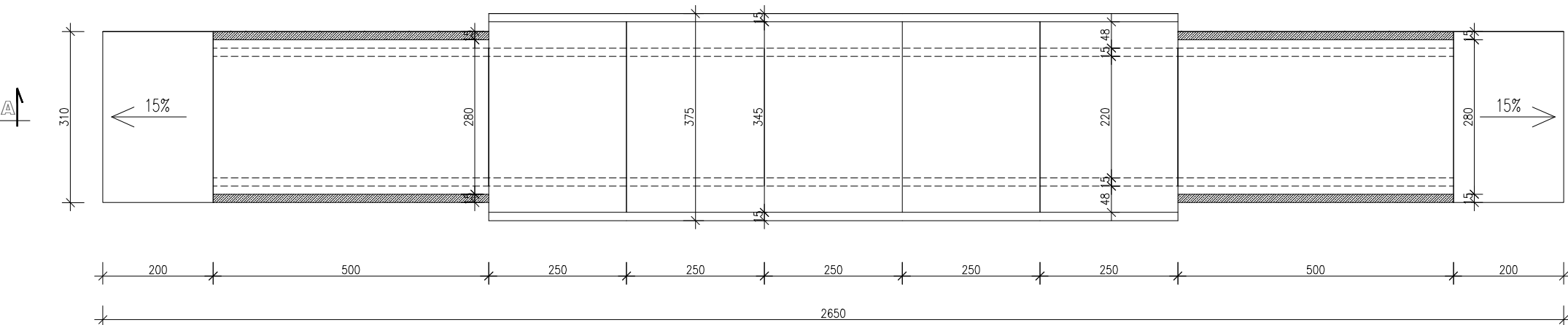
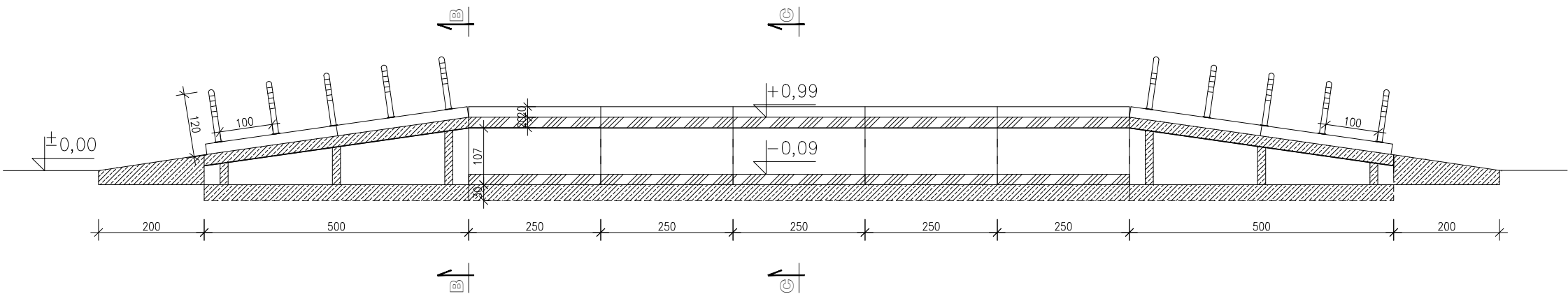
PRZEKRÓJ POPRZECZNY B-B  
PRZEZ POCHYLNIĘ



PRZEKRÓJ POPRZECZNY C-C  
PRZEZ POZIOMĄ CZĘŚĆ RAMPY



Przekrój A-A




RAMPA ROZŁADUNKOWA

UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

$\pm 0,00=86,20$  m.n.p.m.

**CODEX**  Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR: Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław STADIUM DOKUMENTACJI: Projekt budowlany

PRZEDSIĘWZIĘCIE: Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek

TYTUŁ RYSUNKU: Rampa rozładunkowa NR RYS.: 30

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowicz	architektoniczna	Cie-76/91		1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej Tromski	architektoniczna	MA/136/08		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Gesek	konstrukcyjna	MAZ/0874/PWBKb/18		DATA: marzec 2020
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Karol Peptowski	konstrukcyjna	MAZ/0379/PWBKb/16		

# ***KONSTRUKCYJNY***

---



## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNEGO**

#### **1. Dane ogólne.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK). Teren objęty opracowaniem znajduje się na dz. o nr ewid. 208/32 w miejscowości Kruśliwiec, obręb ewidencyjny: Sławęcinek, gmina Inowrocław. W skład projektowanych obiektów wchodzi:

- budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty
- budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – magazyn odpadów
- wiatła stalowa nad rampą załadunkową
- salka edukacyjna – gotowy obiekt kontenerowy
- wiatła stalowa nad rampą
- Pomieszczenie przy wadze najazdowej – gotowy obiekt kontenerowy

Projektowane budynki magazynowe to budynki jednokondygnacyjne, niepodpiwniczone z dachami jednospadowymi, o kącie nachylenia  $5,7^\circ = 10\%$  kryte blachą. Główny układ konstrukcyjny stanowią ramy stalowe, dwunawowe, składające się ze słupów z rur prostokątnych i dźwigara IPE180 na którym zostały oparte płatwie C160. Słupy stalowe połączone z fundamentem w sposób przegubowy.

Wiatła stalowa natomiast zaprojektowana została jako rama stalowa, jednonawowa, składająca się ze słupów z kształtowników HEA200 i dźwigara HEA 200 na którym zostały oparte płatwie IPN180. Słupy stalowe połączone z fundamentem w sposób przegubowy.

#### **2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji jest część konstrukcyjna. Przedmiotowe obiekty zostały zaprojektowane w taki sposób, aby obciążenia mogące na niego działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do zniszczenia, przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości. Obliczenia konstrukcji przeprowadzono na podstawie teorii stanów granicznych w oparciu o normy:

- |                  |  |
|------------------|--|
| ➤ PN-EN 1900     | Podstawy projektowania konstrukcji                         |
| ➤ PN-EN 1991-1-1 | Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.                      |
| ➤ PN-EN 1991-1-3 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem |
| ➤ PN-EN 1991-1-4 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem  |
| ➤ PN-81/B-3020   | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.       |
|                  | Obliczenia statyczne i projektowanie                       |
| ➤ PN-EN 1992-1-1 | Projektowanie konstrukcji z betonu                         |

#### **3. Dane gruntowe.**

##### **3.1. Geotechniczne warunki posadowienia**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustala się geotechniczne warunki posadowienia.

##### **3.1.1. Warunki gruntowe**

Proste – warstwy gruntu jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegają poziomo. W poziomie posadowienia obiektów nie występują mineralne grunty nienośne, grunty organiczne ani nasypy.

### **3.1.2. Kategorie geotechniczne obiektu budowlanego**

Pierwsza kategoria geotechniczna – projektowane obiekty są posadowione w prostych warunkach gruntowych, wymagających ilościowej i jakościowej oceny danych geotechnicznych.

**Uwaga:** W przypadku stwierdzenia w wykopach pod fundamenty gruntów o znacznie odbiegających od przyjętych w obliczeniach parametrach, należy skontaktować się z autorem projektu w celu zweryfikowania wymiarów fundamentów lub sposobu posadowienia.

Od strony istniejącego budynku należy prowadzić prace ziemne z zachowaniem szczególnej ostrożności. Zweryfikować poziom posadowienia istniejącego budynku i nie dopuścić do wykonania wykopu poniżej poziomu posadowienia istniejących stóp fundamentowych, zaleca się odcinkowe prowadzenie prac związanych z posadowieniem projektowanych obiektów. Prace ziemne w pobliżu istniejącej zabudowy należy prowadzić pod ciągłym i bezpośrednim nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikację i doświadczenie.

## **4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.**

### **4.1. Fundament pod wagę samochodową**

Fundament pod wagę samochodową żelbetowy monolityczny klasa betonu C20/25 (B25), zbrojenie główne klasy RB 500 W (AIIIN). Stopy ułożone na warstwie chudego betonu klasy C12/15 (B15) grubości 10cm. Klasę ekspozycji na oddziaływanie środowiska ustalono jako - XC2. Szczegółowe rysunki fundamentu według Projektu wykonawczego.

### **4.2. Stopy fundamentowe**

Stopy fundamentowe betonowe, monolityczne klasa betonu C20/25 (B25), zbrojenie główne klasy RB 500 W (AIIIN). Stopy ułożone na warstwie chudego betonu klasy C12/15 (B15) grubości 10cm. Klasę ekspozycji na oddziaływanie środowiska ustalono jako - XC2. Szczegółowe rysunki stóp fundamentowych według Projektu wykonawczego.

### **4.3. Płatwie**

Płatwie zaprojektowano jako belki wieloprzęsłowe z kształtowników C160 w rozstawie 2700 mm (budynki magazynowe) oraz w rozstawie 1700 mm (wiata nad rampą rozładunkową).

### **4.4. Słupy stalowe**

Słupy magazynu projektuje się z rur prostokątnych RP200x100x4 (budynki magazynowe) oraz HEA200 (wiata nad rampą załadunkową), z wyjątkiem słupów wydzielających ściany magazynu, które wykonane będą z RK 50x50x4 (budynki magazynowe).

### **4.5. Rygle**

Rygle projektowane są z RK 100x100x4 (budynki magazynowe) oraz HEA200 (wiata nad rampą rozładunkową), stanowią konstrukcję montażową dla pokrycia blachami trapezowymi

### **4.10. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Do zabezpieczenia konstrukcji antykorozyjnie przewiduje się wykonanie powierzchni systemem malarskim epoksydowopoliuretanowym szybkoschnącym na podłoża stalowe, do zabezpieczenia konstrukcji, eksploatowanych w atmosferze miejskiej i przemysłowej. Środowisko korozyjne: C3 wg PNEN ISO 129445: 2009 Trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego „D” Długa (powyżej 15 lat) Wytrzymałość na temperaturę: do 120°C (w suchych warunkach chwilowy wzrost do 150 °C) System odporny na UV.

Funkcja w powłoce	Zaw. substancji niełatwych obj. [%]	Ilość warstw	Grubość powłoki [μm]
Farba epoksydowa do gruntowania z antykorozyjnym pigmentem fosforanowym (kolor szary)	60	1	140
Emalia poliuretanowa chemoodporna nawierzchniowa (kolor RAL określony na etapie proj. wykonawczego)	57	1	60

Przygotowanie podłoża powierzchnię oczyścić do klasy czystości Sa 2 1/2 zgodnie z PNEN ISO 85011: 2008. Podłoże przygotowane do malowania powinno być suche, pozbawione soli, tłuszczu i innych zanieczyszczeń lub pokryta ciągłą powłoką farby epoksydowej do czasowej ochrony.

Temperatura stosowania dla farby podłoża min. 5 0C (podłoże wolne od lodu i szronu) oraz temperatura podłoża co najmniej 3 0C wyższa od temperatury punktu rosy; otoczenia min. 5 0C.

## 5. Warunki wykonania i odbioru konstrukcji stalowej

### 5.1. Wyroby hutnicze ze stali konstrukcyjnej

#### • Postanowienia ogólne

Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny spełniać wymagania odpowiednich Europejskich Norm, posiadać znak jakości CE. Gatunki, jakość oraz w razie potrzeby grubość powłok ochronnych i wykończenia powinny być określone w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót.

#### • Tolerancja grubości

Jeśli nie określono inaczej, to stosuje się następujące grubości blach ze stali konstrukcyjnej według EN 10029:

EXC4: klasa B

Do innych wyrobów ze stali konstrukcyjnej lub nierdzewnej stosuje się klasę A, chyba że podano inaczej.

#### • Stan powierzchni

Wymagania dotyczące stanu powierzchni wyrobów ze stali węglowej są następujące:

klasa A2 - dla blachy grubości i uniwersalnych według EN 10163-2

klasa C1 - dla kształtowników według EN 10163-3. W specyfikacji wykonawczej należy podać czy wymaga się naprawy wad powierzchniowych, jak pęknięcia złączenia i rysy.

### 5.2. Łączniki mechaniczne

#### • Postanowienia ogólne

Odporność na korozję złączy, łączników i podkładek uszczelniających powinny odpowiadać określonej odporności środków łączonych.

Powłoki cynkowe zanurzeniowe łączników powinny być zgodne z EN ISO 10684.

Powłoki ochronne mechanicznych środków łącznych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm wyrobów lub, gdy ich nie ma odpowiadać zaleceniom producenta.

#### • Zestawy śrubowe do połączeń niesprężonych

Zestawy śrubowe ze stali węglowej, stopowej lub nierdzewnej do połączeń niesprężonych powinny być zgodne z EN 15048-1.

W połączenia niesprężonych można także stosować zestawy śrubowe według EN 14399-1. Właściwe klasy śrub i nakrętek, oraz ewentualne sposoby wykończenia powierzchni, należy określić w specyfikacji razem z wymaganymi opcjami dopuszczalnymi w normach wyrobów. Właściwości mechaniczne należy określić w specyfikacji dla następujących wyrobów:

- zestawów śrubowych ze stali węglowej o średnicy większej niż wymieniono w EN ISO 898-1 i EN 20898-2

- zestawy śrubowe ze stali nierdzewnej o średnicy większej niż wymieniono w EN ISO 3506-1 i EN ISO 3506-2.
- Łączniki według EN ISO 898-1 i EN 20898-2 nie powinny być stosowane w połączeniach konstrukcji ze stali nierdzewnej według EN 10088, chyba że ustalono inaczej.

- **Kotwy fundamentowe**

Kotwy fundamentowe wytwarzane ze stalowych wyrobów walcowanych powinny mieć właściwości mechaniczne zgodne z EN ISO 898-1 lub EN 10025-2 do EN 10025-4. Pręty zbrojeniowe według EN 10080 mogą być stosowane, jeśli tak ustalono w specyfikacji i podano gatunek stali.

### **5.3. Obróbka i scalanie**

- **Identyfikacja**

Każda część lub każdy pakiet podobnych części stalowych, powinna być identyfikowana na wszystkich etapach produkcji przez odpowiedni system znakowania. Gotowe elementy klasy EXC3 i EXC4 powinny być identyfikowane dla celów kontrolnych.

Identyfikacja może być odniesiona do pakietów i wiązek lub kształtu i wymiarów elementów, albo uzyskana przez zastosowanie trwałego i wyróżniającego się oznakowania niepowodującego uszkodzeń produkcyjnych. Nacinanie znaków jest niedozwolone.

- **Transport i składowanie**

Wyroby konstrukcyjne powinny być transportowane i składowane w warunkach zgodnych z wytycznymi producentów. Wyrób konstrukcyjny nie powinien być stosowany po upływie dopuszczalnego okresu przechowywania podanego przez producenta. Wyroby, których właściwości podczas transportu lub składowania mogły ulec znaczącemu pogorszeniu, należy sprawdzić przed użyciem, czy nadal są zgodne z odpowiednią normą wyrobu, elementy konstrukcji stalowej należy pakować, przenosić i transportować w taki sposób, aby nie wystąpiły odkształcenia trwałe, a uszkodzenia powierzchni były zminimalizowane. Podczas transportu i składowania powinny być stosowane odpowiednie zabezpieczenia.

### **5.4. Cięcie**

- **Postanowienia ogólne**

Cięcie wykonuje się metodami, które umożliwiają spełnienie odpowiednich wymagań Norm Europejskich dotyczących tolerancji geometrycznych, maksymalnej twardości i gładkości brzegów.

**Uwaga:** Znanymi i uznanymi metodami cięcia są: cięcie piłą, cięcie nożycą gilotynową lub tarczową, cięcie hydrauliczne i cięcie termiczne. Ręczne cięcie termiczne stosuje się wtedy, gdy zastosowanie mechanicznego cięcia termicznego jest niepraktyczne. Niektóre metody cięcia mogą być niewłaściwe w przypadku elementów narażonych na zmęczenie.

- **Cięcie nożycą mechaniczną lub wibracyjną**

Powierzchnie brzegów po cięciu powinny być sprawdzone i w razie potrzeby wygładzone w celu usunięcia istotnych wad. Jeśli po cięciu nożycami mechanicznymi lub wibracyjnymi stosuje się szlifowanie lub skrawanie, to należy je wykonywać na głębokość co najmniej 0,5mm.

- **Cięcie termiczne**

Przydatność procesów cięcia termicznego powinna być okresowo sprawdzana w sposób niżej podany. Z wyrobu konstrukcyjnego pobiera się cztery próbki, które poddaje się procesowi:

- cięcia prostego, części o największej grubości
- cięcia prostego, części o najmniejszej grubości
- wycięcia ostrego naroża, w części o grubości reprezentatywnej
- wycięcia łuku, w części o grubości reprezentatywnej

### **5.5. Spawanie**

- **Postanowienia ogólne**

Spawanie wykonuje się zgodnie z wymaganiami odpowiednich części EN ISO 3834 lub EN ISO 14554.

**Uwaga:** Wytyczne wdrażanie wymagań EN ISO 3834 dotyczących jakości spawania metali w CEN ISO/TR 3834-6. Spawanie łukowe stali ferrytycznych i nierdzewnych wykonuje się zgodnie z wymaganiami i zaleceniami EN 1011-1, EN 1011-2, EN 1011-3.

#### **5.5.1. Plan spawania**

Wymagania dotyczące planu spawania

Plan spawania sporządza się jako składnik planu produkcyjnego wymaganego przez odpowiednią część EN ISO 3834.

- **Zawartość planu spawania**

Plan spawania powinien określać:

- instrukcję techniczne spawania, zawierające wymagania w zakresie materiałów dodatkowych do spawania, temperatury podgrzewania, temperatury międzyściekowej oraz obróbki termicznej po spawaniu;
- zabiegi zapobiegające zniekształceniom podczas spawania i po spawaniu;
- kolejność spawania, z ewentualnymi ograniczeniami lub wskazaniem pozycji początkowych i końcowych, w tym także pośrednich, gdy geometria złącza uniemożliwia spawanie w sposób ciągły;
- wymagania dotyczące kontroli międzyoperacyjnych
- wymagania związane z obrotem elementów przy wykonaniu połączeń, w powiązaniu z określoną kolejnością spawania;
- szczegóły usztywnień które powinny być stosowane;
- zabiegi zapobiegające pęknięciom lamelarnym;
- wyposażenie specjalne do materiałów dodatkowych;
- wymóg identyfikacji spoin
- wymagania dotyczące ochrony powierzchni;

Gdy przy scalaniu i spawaniu spoiny ulegają zakryciu, to należy rozważyć ewentualną potrzebę kontroli tych spoin przed ich zakryciem.

#### **5.5.2. Procesy spawalnicze**

Można stosować następujące procesy spawalnicze według EN ISO 4063:

spawanie łukiem krytym jednym drutem elektrodowym;

- **Spoiny pachwinowe**

Spoiny pachwinowe powinny mieć grubość i/lub wymiar boku nie mniejszy niż wartości określone w specyfikacji, przy czym uwzględnia się:

całkowitą grubość spoiny osiągalną przy stosowanej instrukcji WPS w procesach spawania o głębokim lub częściowym wtopieniu;

możliwość skompensowania nadmiernej odchyłki szczeliny  $h$ , przez powiększenie grubości spoiny  $a = a_{nom} + 0,7h$ , gdzie  $a_{nom}$  - wyspecyfikowana nominalna grubość spoiny. Przy niezgodności przylegania miarodajny jest poziom jakości pod warunkiem, że odchyłki grubości spoin mieszczą się w zakresie dopuszczalnym;

- **Spoiny czołowe** w specyfikacji wykonawczej należy określić umiejscowienie styków czołowych w elementach, uwzględniając dostępne długości wyrobów konstrukcyjnych. Spoiny czołowe powinny być zakończone w sposób zapewniający dobrą jakość i pełny przekrój spoiny. W konstrukcjach klasy EXC3 i EXC4 stosuje się dobiegowe i wybiegowe, w celu zapewnienia pełnej grubości spoin na końcach. Spawalność materiału tych płytek nie powinna być gorsza od spawalności materiału podstawowego.
- **Spoiny jednostronne** mogą być wykonywane gdy są z pełnym przetopem mogą być wykonywane na podkładkach metalowych lub z innych materiałów, albo bez podkładek. Jeśli nie ustalono inaczej, to mogą być stosowane stałe podkładki stalowe. Wymagania dotyczące

ich stosowania powinny być podane w instrukcji WPS. Podkładki stalowe powinny być wykonane z materiałów o równoważniku węgla (CEV) nie większym niż 0,43% lub z materiału takiego samego, jak materiał podstawowy o najlepszej spawalności występujący w złączy. Materiał podkładek powinien ściśle przylegać do materiału podstawowego oraz być w zasadzie ciągły na całej długości złącza. W konstrukcjach klasy EX3 i EX4 stałe podkładki metalowe powinny być ciągłe dla uzyskania pełnego przetopu spoin czołowych. Spoiny z czepne należy wbudować w spoiny czołowe. Szlifowanie na płasko jednostronnych spoin czołowych w złączach kształtowników rurowych wykonywanych bez podkładek jest niedopuszczalne.

#### **5.6. Stosowanie zestawów śrubowych**

- **Postanowienia ogólne**

Zestaw śrubowy składa się z odpowiednio dobranych śrub, nakrętek i podkładek. W specyfikacji należy podać, czy oprócz dokręcania mają być zastosowane inne środki zapobiegające odkręcaniu się nakrętek.

- **Śruby**

Nominalna średnica śrub w połączeniach elementów konstrukcji nie powinna być mniejsza niż M12. Minimalna średnica każdego typu łączników w elementach cienkościennych lub w poszyciu z blachy powinna być określona w specyfikacji. Długości śrub należy dobierać tak aby po dokręceniu spełnione były następujące wymagania dotyczące części wystającej oraz części gwintowanej trzpienia - w połączeniach sprężanych i niesprężanych część wystająca gwintu, mierzona od lica nakrętki do końca trzpienia, powinna mieć długość nie mniejszą niż jedna podziałka gwintu. W połączeniach niesprężonych, między płaszczyzną docisku nakrętki a niegwintowaną częścią trzpienia, powinien pozostać co najmniej jeden pełny zwój gwintu (oprócz wybiegu gwintu).

- **Nakrętki**

Nakrętki powinny obracać się swobodnie na gwintach śrub, co łatwo sprawdzić przy ich ręcznym nakręcaniu. Zestawy śrubowe, w których nakrętki nie obracają się swobodnie, uważa się za wybrakowane. W przypadku używania narzędzi mechanicznych można stosować jeden z następujących sposobów sprawdzania:

przed osadzeniem łączników - ręczne scalanie kontrolne zestawów przy otwarciu każdego nowego pojemnika z nakrętkami lub śrubami;

po osadzeniu łączników, przed ich dokręceniem - ręczne sprawdzenie swobody obrotu wybranych nakrętek próbnych po uprzednim rozluźnieniu zestawów śrubowych.

Nakrętki należy zakładać tak, aby ich oznaczenia były widoczne podczas kontroli po montażu.

#### **5.7. Montaż**

- **Postanowienia ogólne**

Niniejszy rozdział zawiera wymagania dotyczące montażu i innych na budowie, w tym wymagania dotyczące podlewek fundamentowych, jak również inne wymagania związane z bezpieczeństwem robót oraz dokładnym przygotowaniem podpór.

- **Warunki na placu budowy**

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić, czy są spełnione wymagania techniczne dotyczące bezpieczeństwa robót, uwzględniając przy tym następujące czynniki:

ustawienie i pracę dźwigów stacjonarnych oraz ich wyposażenia;

drogi dojazdowe na budowę i na placu budowy;

warunki gruntowe wpływające na bezpieczeństwo ruchu i robót na budowie;

prawdopodobne osiadanie podpór konstrukcji;

instalacje podziemne, linie napowietrzne i przeszkody budowlane;

ograniczenia wymiarów i ciężaru elementów, które mają być dostarczane na budowę;

warunki środowiskowe i klimatyczne na placu budowy i w jego otoczeniu;

uwarunkowania związane z konstrukcjami w bezpośrednim sąsiedztwie robót.

Na planie budowy powinny być pokazane drogi dojazdowe na budowę i na placu budowy, z wymiarami i rzędnymi dróg dojazdowych oraz z rzędnymi placów operacyjnych i składowych.

#### **5.7.1. Projekt montażu**

Założenia do projektu montażu

Należy opracować bezpieczną metodę montażu, mając na uwadze stateczność konstrukcji w poszczególnych stadiach montażu i uwzględniając przy tym następujące kwestie:

- rozmieszczenie i rodzaj połączeń montażowych;
- największe wymiary, ciężar i położenie elementów;
- kolejność montażu;
- sposób zabezpieczenia stateczności w poszczególnych stadiach montażu, z uwzględnieniem wymagań dotyczących tymczasowych stężeń i podpór;
- warunki ustawienia stężeń i podpór tymczasowych, oraz wymagania dotyczące odprężania i naprężania konstrukcji;
- czynniki, które mogą spowodować zagrożenie bezpieczeństwa podczas budowy;
- etapy i metody regulacji połączeń z fundamentami z uwzględnieniem podlewek;
- wykorzystanie poszycia z blach profilowych jako stężenia bocznego;
- transportowanie elementów z uwzględnieniem uchwytów do podnoszenia, obracania lub wyciągania;
- miejsca i warunki dotyczące podpierania i lewarowania;
- przemieszczenia częściowo zmontowanej konstrukcji;
- przewidywane osiadanie podpór;

W projekcie wykonawczym montażu należy wykazać, zgodnie z regułami projektowania, że konstrukcja częściowo zmontowana ma wymaganą nośność z uwagi na obciążenia występujące podczas montażu.

Projekt wykonawczy może odbiegać od założeń do projektu montażu, o ile stanowi bezpieczną alternatywę. Zmiany w projekcie wykonawczym, łącznie z tymi, które zostały wymuszone przez warunki na budowie, powinny być rozpatrzone i sprawdzone zgodnie z powyższymi wymaganiami.

Projekt wykonawczy montażu powinien zawierać opis procedury stosowanych do montażu konstrukcji z uwzględnieniem wymagań technicznych związanych z bezpieczeństwem robót. Procedury te stosuje się łącznie ze specjalistycznymi instrukcjami wykonania robót.

#### **5.7.2. Montaż i roboty na pracy budowy**

##### **• Rysunki montażowe**

Rysunki montażowe lub równoważne im instrukcje powinny stanowić część składową projektu wykonawczego montażu. Na rysunkach montażowych przedstawia się rzuty i elewacje konstrukcji w skali umożliwiającej odczytanie oznaczeń wszystkich elementów składowych. Na rysunkach należy pokazać usytuowanie siatki, położenie podpór i rozmieszczenie elementów łącznie z wymaganymi tolerancjami. Na planie fundamentów pokazuje się usytuowanie stupa i zorientowanie konstrukcji stalowej oraz ewentualnie inne elementy bezpośrednio stykające się z fundamentami z usytuowaniem i rzędnymi ich posadowienia a także projektowane rzędne podparcia oraz poziom odniesienia. Planu fundamentów powinien zawierać podpory podstaw słupów oraz inne podpory konstrukcyjne.

##### **• Znakowanie**

Elementy składowe konstrukcji powinny mieć odpowiednie oznakowanie montażowe. Na elemencie należy umieścić oznaczenia kierunku usytuowania, jeśli nie wynika to jednoznacznie z jego kształtu.

**Uwaga:** Oznaczenia umieszcza się w miarę możliwości w miejscach widocznych podczas składowania i po zmontowaniu.

##### **• Transport i składowanie na budowie**

Elementy powinny być podnoszone i składowane tak, aby zminimalizować prawdopodobieństwo uszkodzeń. Należy szczególnie ostrożnie realizować metodę narzucania ciężarów z uwagi na możliwość uszkodzenia konstrukcji lub powłok ochronnych. Elementy konstrukcji uszkodzone podczas transportu, rozładunku, składowania i montażu powinny być doprowadzone do stanu zgodności z wymaganiami. Sposób postępowania z uszkodzeniami powinien być ustalony przed rozpoczęciem naprawy. W przypadku konstrukcji klasy EXC2, EXC3, EXC4 procedura naprawy procedura naprawy powinna być ukształtowana.

- **Montaż próbny**

Montaż próbny przeprowadza się, aby sprawdzić:

wzajemne dopasowanie elementów

planowany przebieg montażu, gdy stateczności konstrukcji zależy od kolejności montażu

czas trwania operacji, jeśli warunki budowy wymagają ograniczenia czasu montażu

## **6. Uwagi i zalecenia końcowe**

- Teren budowy właściwie oznakować, wykopu zabezpieczyć wzdłuż i od czoła, a z chwilą nastania zmroku oświetlić.
- Użyte materiały powinny mieć deklarację zgodności lub aprobatę techniczną, lub certyfikat zgodności z Polską Normą.
- Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu projektowanych odcinków instalacji i urządzeń przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.
- W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązującą:
  - a) Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych
  - b) Polskie Normy
  - c) Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów materiałów
- Wszystkie prace powinny być wykonywane zgodnie z Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami pod nadzorem osób do tego uprawnionych.
- Wszystkie zmiany, które wykonawca zdecyduje się wprowadzić, również te, które służą jedynie zmianie technologii, winny być przedstawione nadzorowi autorskiemu.
- Podczas montażu zbiornika przestrzegać wytycznych producenta.
- Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą zbiornika w zakresie usytuowania w terenie i rzędnych (przed zasypaniem).
- W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP.
- Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.
- Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.



KONSTRUKCYJNY	projektował: konstr-budowl.	inż. Piotr Gesek Nr. upr. MAZ/0874/PWBKb/18	
	sprawdzający: konstr-budowl.	mgr inż. Karol Pełowski Nr. upr. MAZ/0379/PWBKb/16mgr	

marzec 2020 r.

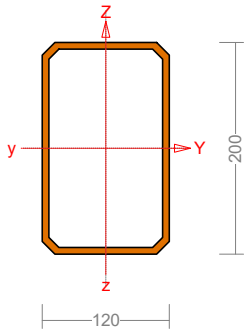
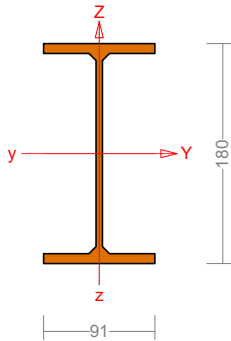
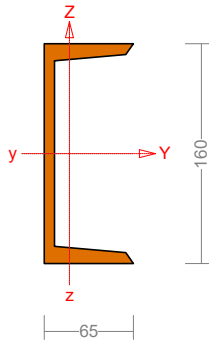
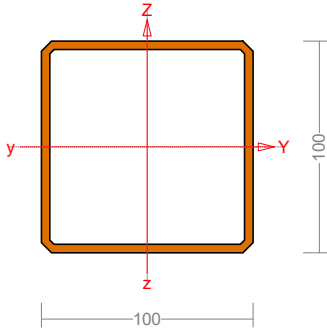
# ***OBLICZENIA STATYCZNE***

---

## Nazwa pliku: KONSTRUKCJA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO1.rm3

RM\_3d v. 8.41 licencja nr 35771

## Przekroje:

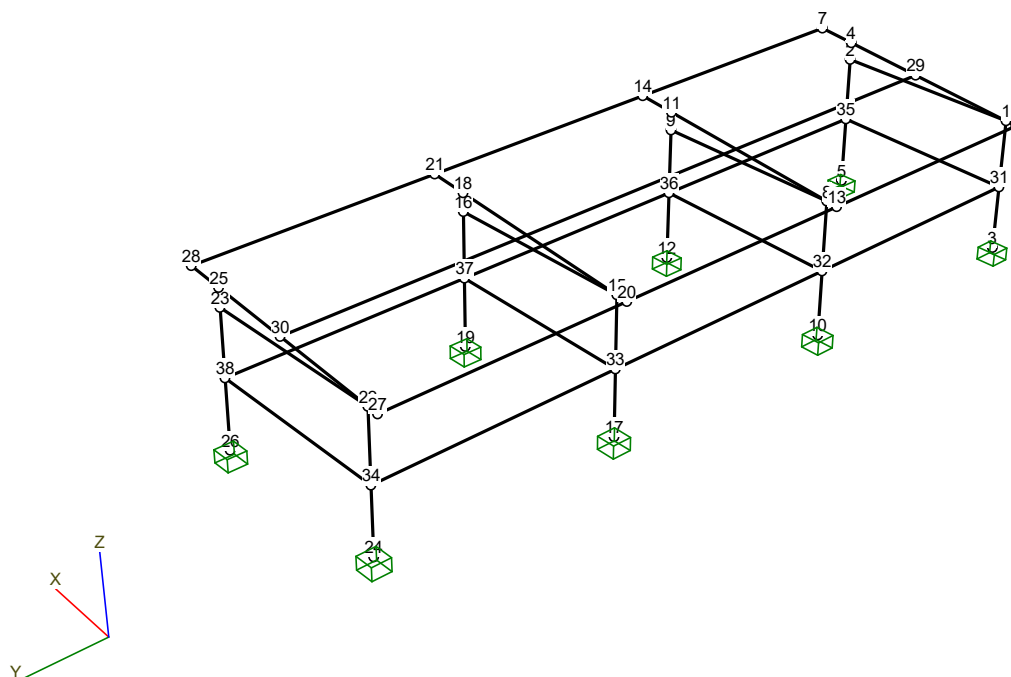
1 - H 200x120x 6.3		2 - I 180 PE		3 - U 160	
					
Material:	S 235	Material:	S 235	Material:	S 235
A [cm <sup>2</sup> ]	37,70	A [cm <sup>2</sup> ]	23,90	A [cm <sup>2</sup> ]	24,00
Jy [cm <sup>4</sup> ]	2010,00	Jy [cm <sup>4</sup> ]	1320,00	Jy [cm <sup>4</sup> ]	925,00
Jz [cm <sup>4</sup> ]	910,00	Jz [cm <sup>4</sup> ]	101,00	Jz [cm <sup>4</sup> ]	85,30
Dyz [cm <sup>4</sup> ]	0,00	Dyz [cm <sup>4</sup> ]	0,00	Dyz [cm <sup>4</sup> ]	0,00
α [Deg]	0,00	α [Deg]	0,00	α [Deg]	0,00
Iy [cm <sup>4</sup> ]	2010,00	Iy [cm <sup>4</sup> ]	1320,00	Iy [cm <sup>4</sup> ]	925,00
Iz [cm <sup>4</sup> ]	910,00	Iz [cm <sup>4</sup> ]	101,00	Iz [cm <sup>4</sup> ]	85,30
Jt [cm <sup>4</sup> ]	2029,10	Jt [cm <sup>4</sup> ]	4,75	Jt [cm <sup>4</sup> ]	7,18
Jω [cm <sup>4</sup> ]	2634,94	Jω [cm <sup>4</sup> ]	7431,21	Jω [cm <sup>4</sup> ]	3259,32
iy [cm]	7,30	iy [cm]	7,43	iy [cm]	6,21
iz [cm]	4,91	iz [cm]	2,06	iz [cm]	1,89
is [cm]	8,80	is [cm]	7,71	is [cm]	7,46
m [kg/m]	29,59	m [kg/m]	18,76	m [kg/m]	18,84
4 - H 100x100x 4.0					
					
Material:	S 235	Material:		Material:	
A [cm <sup>2</sup> ]	15,20	A [cm <sup>2</sup> ]		A [cm <sup>2</sup> ]	
Jy [cm <sup>4</sup> ]	233,00	Jy [cm <sup>4</sup> ]		Jy [cm <sup>4</sup> ]	
Jz [cm <sup>4</sup> ]	233,00	Jz [cm <sup>4</sup> ]		Jz [cm <sup>4</sup> ]	
Dyz [cm <sup>4</sup> ]	0,00	Dyz [cm <sup>4</sup> ]		Dyz [cm <sup>4</sup> ]	
α [Deg]	0,00	α [Deg]		α [Deg]	
Iy [cm <sup>4</sup> ]	233,00	Iy [cm <sup>4</sup> ]		Iy [cm <sup>4</sup> ]	
Iz [cm <sup>4</sup> ]	233,00	Iz [cm <sup>4</sup> ]		Iz [cm <sup>4</sup> ]	

Jt [cm <sup>4</sup> ]	357,64	Jt [cm <sup>4</sup> ]		Jt [cm <sup>4</sup> ]	
J <sub>ω</sub> [cm <sup>4</sup> ]	0,32	J <sub>ω</sub> [cm <sup>4</sup> ]		J <sub>ω</sub> [cm <sup>4</sup> ]	
iy [cm]	3,92	iy [cm]		iy [cm]	
iz [cm]	3,92	iz [cm]		iz [cm]	
is [cm]	5,54	is [cm]		is [cm]	
m [kg/m]	11,93	m [kg/m]		m [kg/m]	

**Materialy:**

Nr:	Rodzaj:	Nazwa:	E:	G:	v:	α <sub>T</sub> :	ρ:	Ro:
			[GPa]	[GPa]	[-]	[1/K]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[MPa]
1	Stal 1993	S 235	210	81	0,3	0	7850	235

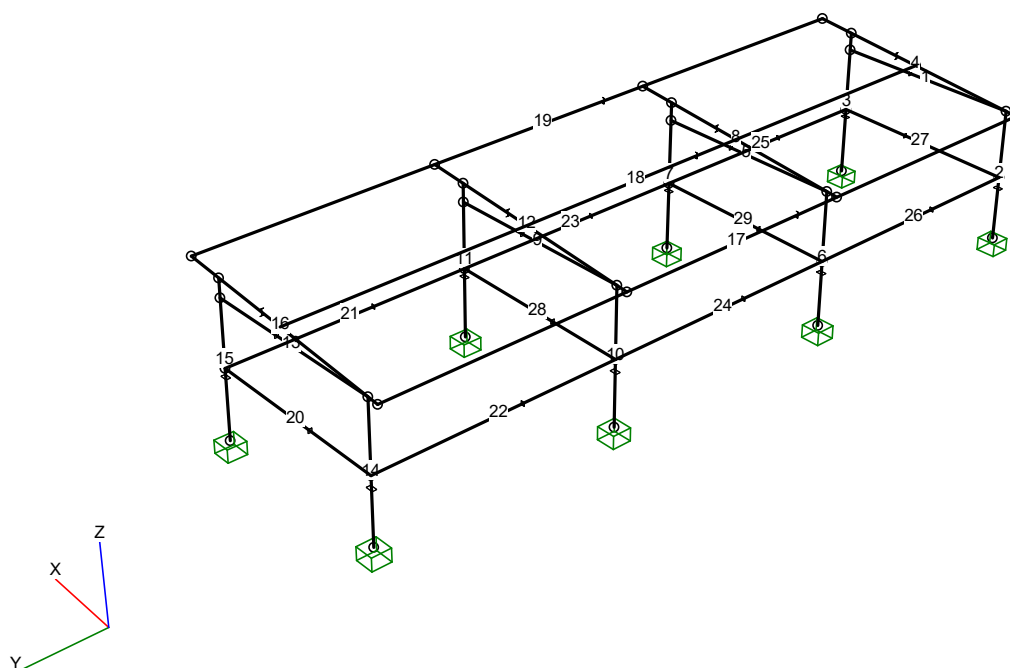
**Schemat:**

**Węzły:**

Nr:	X[m]:	Y[m]:	Z[m]:	Nr:	X[m]:	Y[m]:	Z[m]:
<b>Pozostałe</b>							
1	0,300	0,000	3,500	20	0,000	13,000	3,472
2	5,300	0,000	3,500	21	6,300	13,000	4,064
3	0,300	0,000	0,000	22	0,300	19,500	3,500
4	5,300	0,000	3,970	23	5,300	19,500	3,500
5	5,300	0,000	0,000	24	0,300	19,500	0,000
6	0,000	0,000	3,472	25	5,300	19,500	3,970
7	6,300	0,000	4,064	26	5,300	19,500	0,000
8	0,300	6,500	3,500	27	0,000	19,500	3,472
9	5,300	6,500	3,500	28	6,300	19,500	4,064
10	0,300	6,500	0,000	29	3,150	0,000	3,768
11	5,300	6,500	3,970	30	3,150	19,500	3,768
12	5,300	6,500	0,000	31	0,300	0,000	1,700
13	0,000	6,500	3,472	32	0,300	6,500	1,700
14	6,300	6,500	4,064	33	0,300	13,000	1,700
15	0,300	13,000	3,500	34	0,300	19,500	1,700
16	5,300	13,000	3,500	35	5,300	0,000	1,800
17	0,300	13,000	0,000	36	5,300	6,500	1,800
18	5,300	13,000	3,970	37	5,300	13,000	1,800
19	5,300	13,000	0,000	38	5,300	19,500	1,800

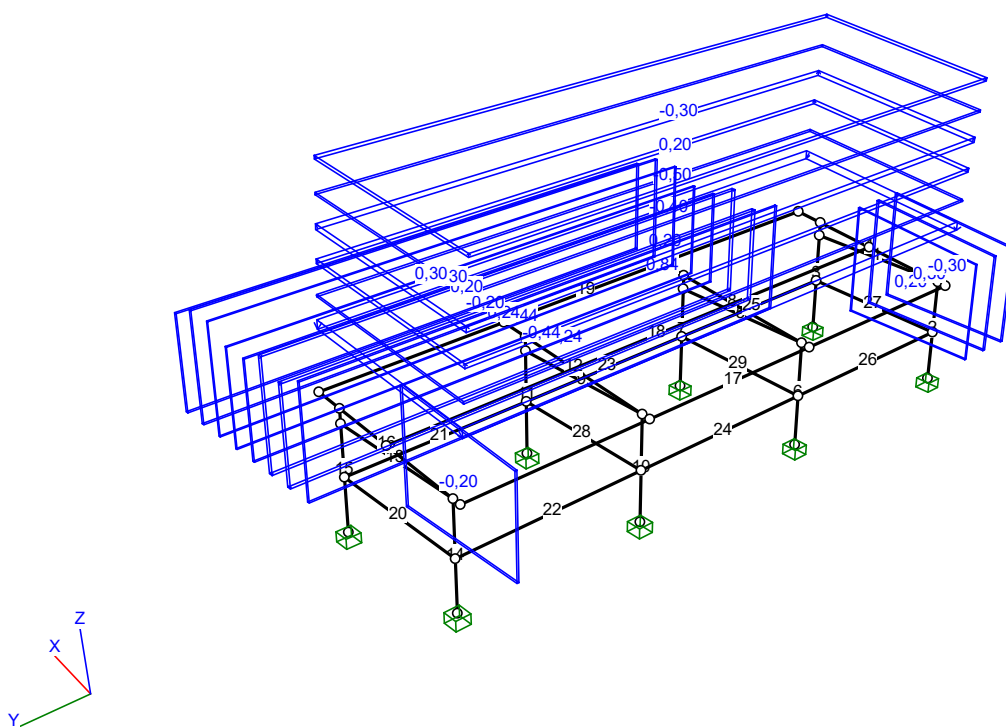
**Podpory:**

Węzeł:	Orientacja [deg]			Obrót			Przesuw		Wymuszenia [m][deg] i podatności [m/kN] [rad/kNm]
	$\alpha$	$\phi$	$\psi$	x	y	z	x	y	
3	0,0	0,0	0,0						
5	0,0	0,0	0,0						
10	0,0	0,0	0,0						
12	0,0	0,0	0,0						
17	0,0	0,0	0,0						
19	0,0	0,0	0,0						
24	0,0	0,0	0,0						
26	0,0	0,0	0,0						

**Pręty:**

Nr:	Węzły:		Mocowania	Podatności	Mimośród Imperfekcje	Orient. [deg]	L[m]:	F [m]:	Przekrój:
	A:	B:							
0									
1	1	2	A:yz B:yz P.P.: Sztywne			0,0	5,000		4 H 100x100x 4.0
5	8	9	A:yz B:yz P.P.: Sztywne			0,0	5,000		4 H 100x100x 4.0
9	15	16	A:yz B:yz P.P.: Sztywne			0,0	5,000		4 H 100x100x 4.0
13	22	23	A:yz B:yz P.P.: Sztywne			0,0	5,000		4 H 100x100x 4.0
1									
2	1	3	P.P.: Sztywne			0,0	3,500		1 H 200x120x 6.3
6	8	10	P.P.: Sztywne			0,0	3,500		1 H 200x120x 6.3
10	15	17	P.P.: Sztywne			0,0	3,500		1 H 200x120x 6.3
14	22	24	P.P.: Sztywne			0,0	3,500		1 H 200x120x 6.3
2									
3	4	5	P.P.: Sztywne			0,0	3,970		1 H 200x120x 6.3
7	11	12	P.P.: Sztywne			0,0	3,970		1 H 200x120x 6.3
11	18	19	P.P.: Sztywne			0,0	3,970		1 H 200x120x 6.3
15	25	26	P.P.: Sztywne			0,0	3,970		1 H 200x120x 6.3
3									
4	6	7	P.P.: Sztywne			0,0	6,328		2 I 180 PE
8	13	14	P.P.: Sztywne			0,0	6,328		2 I 180 PE
12	20	21	P.P.: Sztywne			0,0	6,328		2 I 180 PE
16	27	28	P.P.: Sztywne			0,0	6,328		2 I 180 PE
4									
17	27	6	P.P.: Sztywne		Wyr. Dół	0,0	19,500		3 U 160
18	30	29	P.P.: Sztywne		Wyr. Dół	0,0	19,500		3 U 160
19	28	7	P.P.: Sztywne		Wyr. Dół	0,0	19,500		3 U 160
Pozycja nr 2									
20	38	34	P.P.: Sztywne			0,0	5,001		4 H 100x100x 4.0
21	38	37	P.P.: Sztywne			0,0	6,500		4 H 100x100x 4.0
22	34	33	P.P.: Sztywne			0,0	6,500		4 H 100x100x 4.0

Oznaczenie	Materiał	Długości [m]:	Masa [t]:
H 100x100x 4.0	1 - S 235	8x5,00 + 6x6,50 = 79,00	0,943
H 200x120x 6.3	1 - S 235	4x3,50 + 4x3,97 = 29,88	0,884
I 180 PE	1 - S 235	4x6,33 = 25,31	0,475
U 160	1 - S 235	3x19,50 = 58,50	1,102
Masa całkowita ustroju			<b>3,404</b>
Materiał		Jednostka miary	Ilość:
Stal 1993: 1 - S 235		t	3,404



Nr pręta	Rodzaj:	Wartości char.		Współczynniki			Orient. [deg]	Kier.: [deg]	Położenie		Nazwa:	
		Pa:	Pb:	$\gamma f1$ :	$\gamma f2$ :	$\psi d$ :			xa:	xb:		
<b>CW: Ciężar własny - Stałe <math>\gamma_f=1,4/1</math></b>												
<b>St: Stałe - Stałe</b>												
	Powierzch.	0,20	0,20	1,35	1,00	1,00	Pionow e				Powierzchniowe	
<b>C1: c1 - Zmienne (Znaczenie: 1) <math>\psi_0=0,6</math> <math>\psi_1=0,2</math> <math>\psi_2=0</math></b>												
	Powierzch.	0,20	0,20	1,50		1,00					Powierzchniowe	
	Powierzch.	-0,20	-0,20	1,50		1,00					Powierzchniowe	
	Powierzch.	0,20	0,20	1,50		1,00					Powierzchniowe	

	Powierzch.	-0,20	-0,20	1,50		1,00					Powierzchniowe	
	Powierzch.	0,20	0,20	1,50		1,00					Powierzchniowe	
<b>C2: c2 - Zmienne (Znaczenie: 1) <math>\psi_0=0,6</math> <math>\psi_1=0,2</math> <math>\psi_2=0</math></b>												
	Powierzch.	-0,30	-0,30	1,50		1,00					Powierzchniowe	
	Powierzch.	0,30	0,30	1,50		1,00					Powierzchniowe	
	Powierzch.	-0,30	-0,30	1,50		1,00					Powierzchniowe	
	Powierzch.	0,30	0,30	1,50		1,00					Powierzchniowe	
	Powierzch.	-0,30	-0,30	1,50		1,00					Powierzchniowe	
<b>S1: s1 - Zmienne (Znaczenie: 1) <math>\psi_0=0,7</math> <math>\psi_1=0,5</math> <math>\psi_2=0,2</math></b>												
	Powierzch.	0,84	0,84	1,50		1,00	Pionowe				Powierzchniowe	
<b>W1: w1 - Zmienne (Znaczenie: 1) <math>\psi_0=0,6</math> <math>\psi_1=0,2</math> <math>\psi_2=0</math></b>												
	Powierzch.	-0,40	-0,40	1,50		1,00					Powierzchniowe	
	Powierzch.	-0,24	-0,24	1,50		1,00					Powierzchniowe	
	Powierzch.	-0,44	-0,44	1,50		1,00					Powierzchniowe	
<b>W2: w2 - Zmienne (Znaczenie: 1) <math>\psi_0=0,6</math> <math>\psi_1=0,2</math> <math>\psi_2=0</math></b>												
	Powierzch.	-0,50	-0,50	1,50		1,00					Powierzchniowe	
	Powierzch.	0,44	0,44	1,50		1,00					Powierzchniowe	
	Powierzch.	0,24	0,24	1,50		1,00					Powierzchniowe	

**Wyniki Obliczeń wg PN-EN****Teoria I rzędu****Obwiednie sił**

RM\_3d v. 8.41 licencja nr 35771

**Kombinacje Obciążeń:**

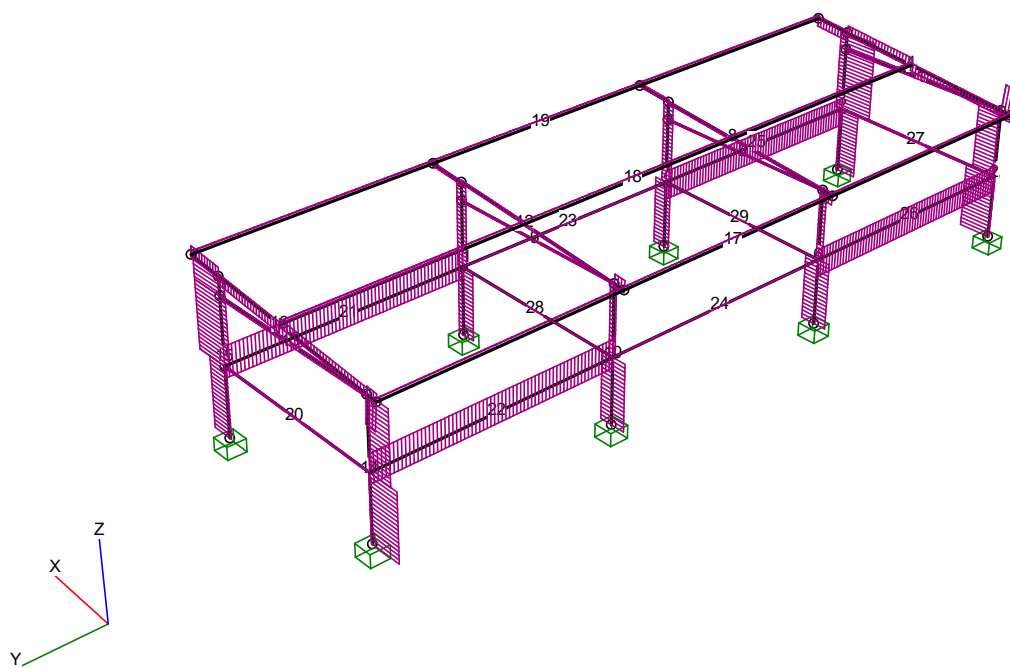
Nr:	Zawsze:	Ewentualnie:
1	CW+St	C1+C2+S1+W1+W2

**Relacje Grup Obciążeń:**

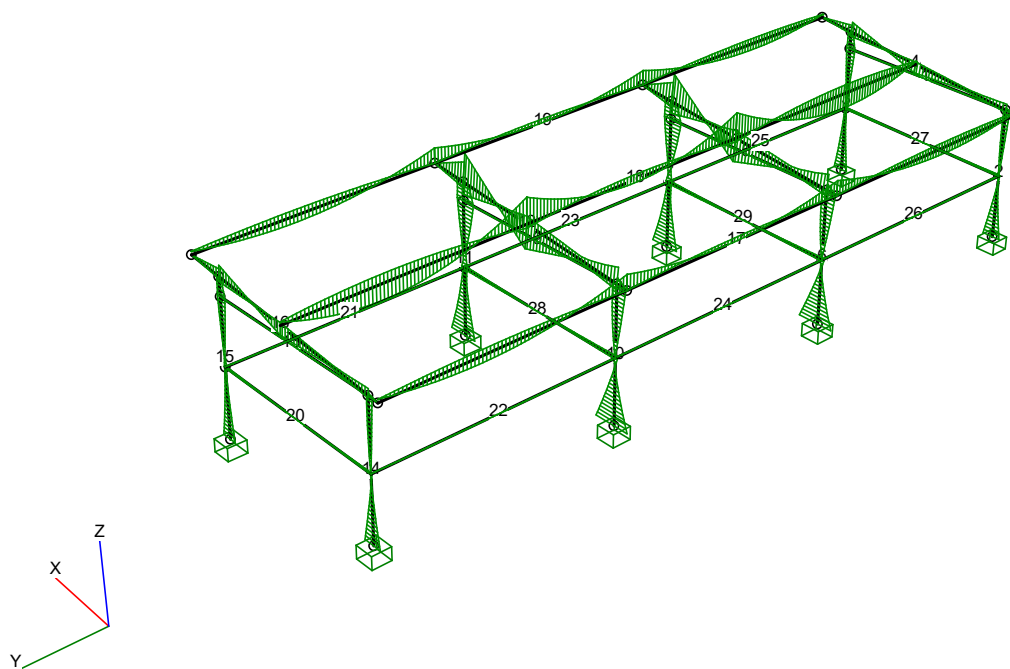
Grupa obciążeń:	Relacje:
C1 - c1	Występuje tylko z: W1W2. Nie występuje z: C2.
C2 - c2	Występuje tylko z: W1W2. Nie występuje z: C1.
W1 - w1	Nie występuje z: W2.
W2 - w2	Nie występuje z: W1.

**Mx**

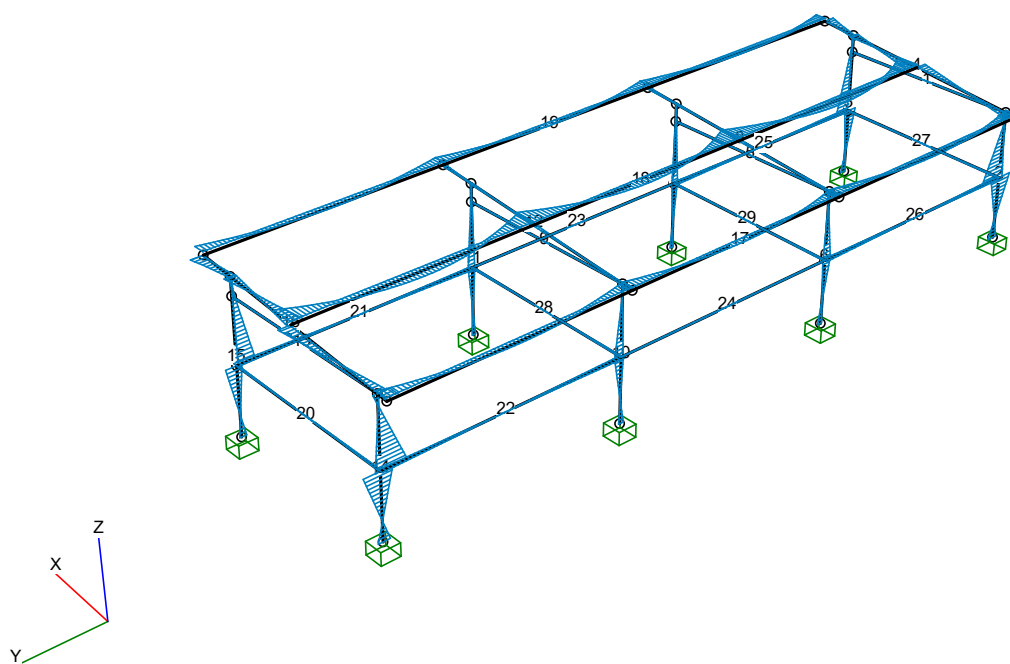




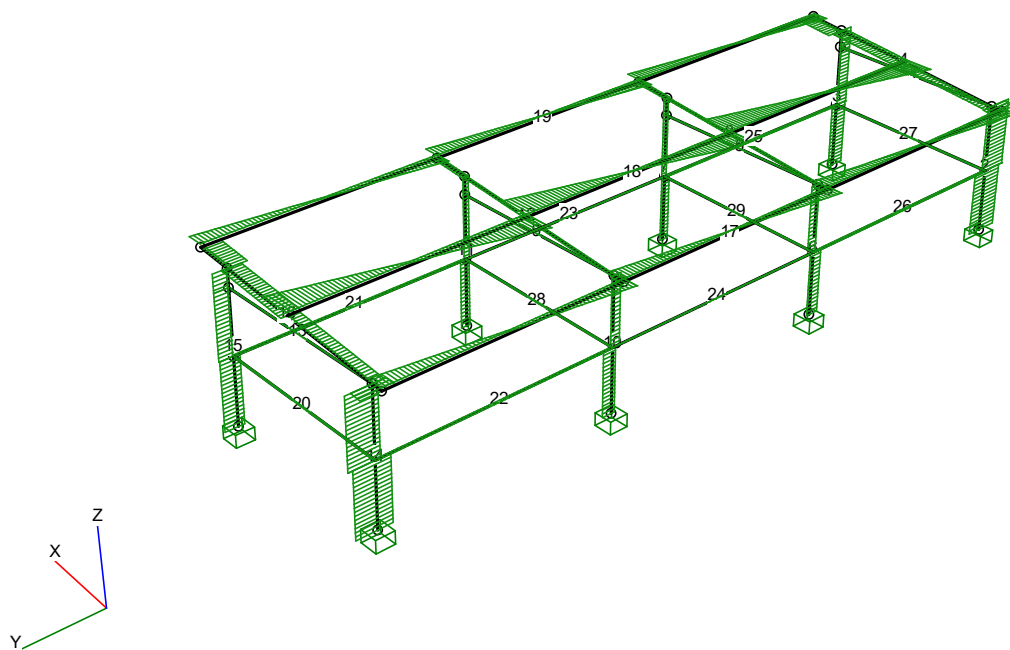
**My**



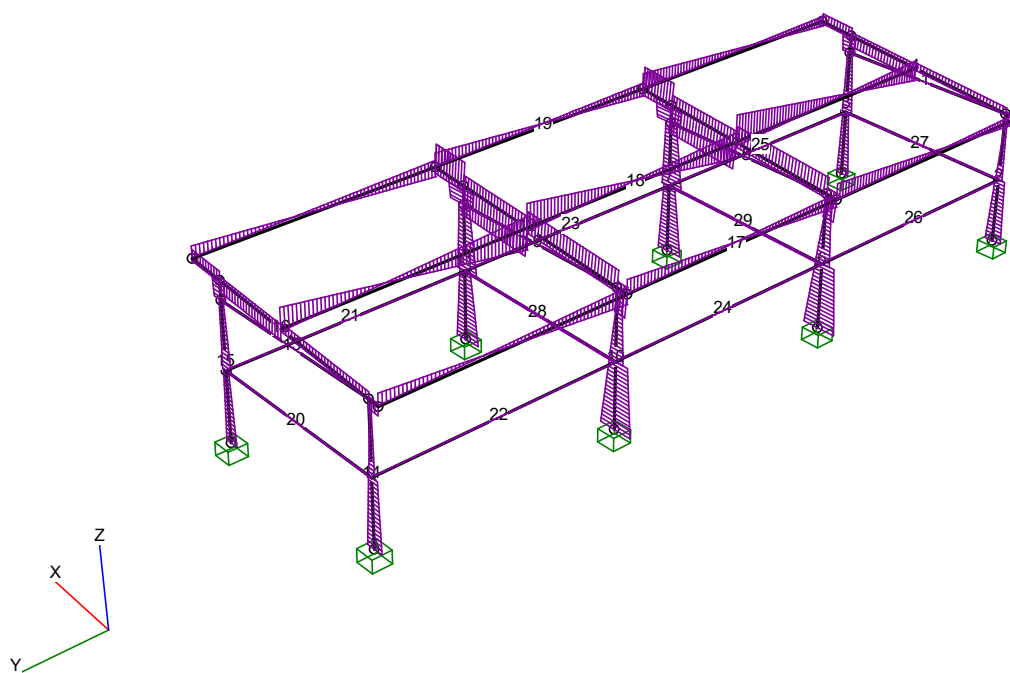
**Mz**



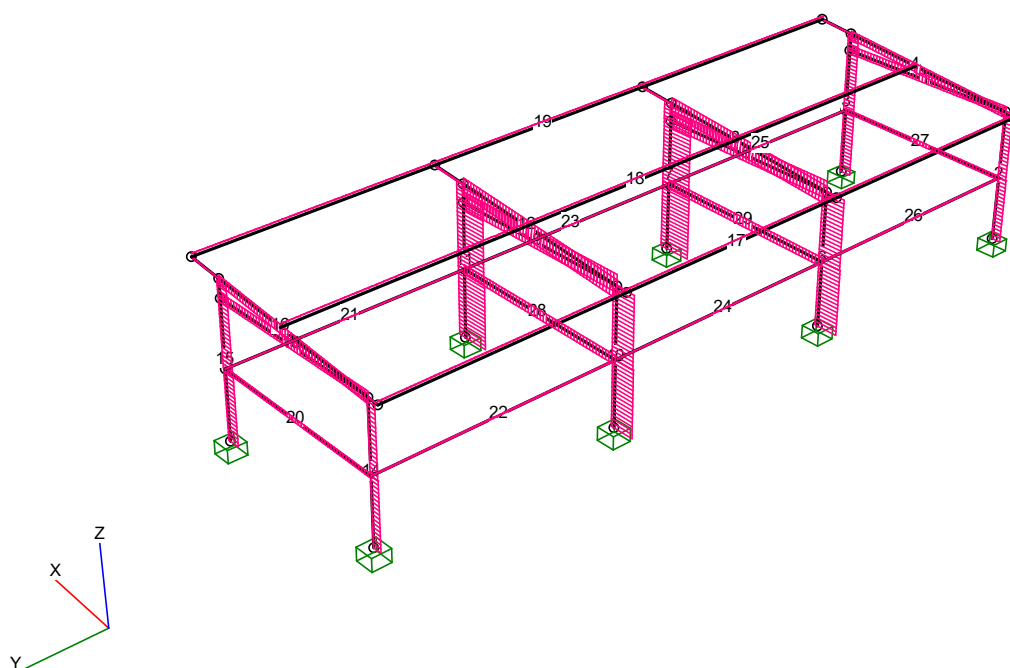
**Ty**



**Tz**



N

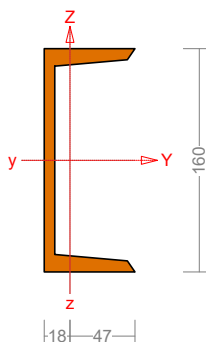


## Pręt nr 18

Wyniki wymiarowania stali wg PN-EN 1993 (Stal1993\_3d v. 1.71 licencja nr 35771)

Zadanie: KONSTRUKCJA HALI1.rm3

Przekrój: 3 - U 160



Wymiary przekroju:

$h=160,0$   $s=65,0$   $g=7,5$   $t=10,5$   $r=10,5$   $e_y=18,4$ .

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$I_{yg}=925,0$   $I_{zg}=85,3$   $A=24,00$   $i_y=6,2$   $i_z=1,9$   $I_w=3259,3$   
 $I_t=7,2$   $y_s=-3,7$   $i_s=7,5$   $r_z=9,4$   $b_y=-8,4$ .

Materiał: **S 235**. Granica plastyczności  $f_y=235$  MPa oraz wytrzymałość na rozciąganie  $f_u=360$  dla  $g=7,5$ .

### Długości wyboczeniowe pręta:

**Przęsło Yc 3** (13,000;19,500)

Przyjęto:

$\kappa_a = 0,749$   $\kappa_b = 0,998$  węzły przesuwne  $\Rightarrow \mu = 3,278$  dla  $l_0 = 6,500$

$$l_w = 3,278 \times 6,500 = 21,307 \text{ m}$$

**Przęsło Zc 3** (13,000;19,500)

Przyjęto:

$\kappa_a = 0,267$   $\kappa_b = 0,293$  węzły nieprzesuwne  $\Rightarrow \mu = 0,584$  dla  $l_0 = 6,500$

$$l_w = 0,584 \times 6,500 = 3,796 \text{ m}$$

**Przęsło ω 3** (13,000;19,500)

Dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej  $\mu_\omega = 1,000$ . Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem  $l_{\omega\omega} = 6,500$  m. Długość wyboczeniowa  $l_\omega = 6,500$  m.

### Siły krytyczne:

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 EI_y}{l_{wy}^2} = \frac{3,1416^2 \times 210 \times 925,0}{21,307^2} \times 10^{-2} = 42,23 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 EI_z}{l_{wz}^2} = \frac{3,1416^2 \times 210 \times 85,3}{3,796^2} \times 10^{-2} = 122,69 \text{ kN}$$

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_s^2} \left( \frac{\pi^2 EI_{\square}}{l_{\square}^2} + GI_T \right) = \frac{1}{7,46^2} \times \left( \frac{3,1416^2 \times 210 \times 3259,3^2}{6,500^2} \times 10^{-2} + 81 \times 7,18 \times 10^2 \right) = 1073,35 \text{ kN}$$

$$N_{cr,TF} = \frac{N_{cr,y} + N_{cr,T} - \sqrt{(N_{cr,y} + N_{cr,T})^2 - 4 N_{cr,y} N_{cr,T} (1 - \mu y_s^2 / i_s^2)}}{2(1 - \mu y_s^2 / i_s^2)} =$$

$$\frac{42,23 + 1073,35 - \sqrt{(42,23 + 1073,35)^2 - 4 \times 42,23 \times 1073,35 \times (1 - 3,278 \times -3,68^2 / 7,46^2)}}{2 \times (1 - 3,278 \times -3,7^2 / 7,46^2)} = 42 \text{ kN}$$

### Zwichrzenie:

Przęsło nr: 3 (13,000;19,500)

Moment krytyczny zwichrzenia ceownika walcowanego zginanego w płaszczyźnie środka wyznaczono, jak dla dwuteownika o tych samych wymiarach, dla którego

$$N_{cr,z} = 69,83 \text{ kN}, \quad N_{cr,T} = 1448,37 \text{ kN}.$$

Współrzędna punktu przyłożenia obciążenia  $a_o = 0,00 \text{ cm}$ . Różnica współrzędnych środka ścinania i punktu przyłożenia siły  $a_s = 0,00 \text{ cm}$ . Przyjęto następujące wartości parametrów zwichrzenia:  $A_1 = 0,000$ ,  $A_2 = 0,000$ ,  $B = 0,000$ .

$$A_o = A_1 b_y + A_2 a_s = 0,000 \times 0,00 + 0,000 \times 0,00 = 0,000$$

$$M_{cr} = \pm A_o N_{cr,z} + \sqrt{(A_o N_{cr,z})^2 + B^2 i_s^2 N_{cr,z} N_{cr,T}} =$$

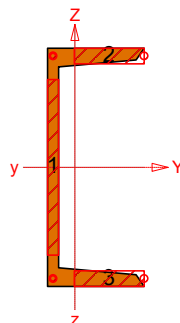
$$0,000 \times 69,83 + \sqrt{(0,000 \times 69,83)^2 + 0,000^2 \times 0,064^2 \times 69,83 \times 1448,3} = 0 \text{ kNm}$$

### Stan graniczny nośności.

$x_a = 19,500$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 3, 3, 3. Obciążenia: CW+1,35·0,85·St+1,5·W2 (b)

Przyjęto następujące współczynniki częściowe  $\gamma_M$ :

$$\gamma_{M0} = 1; \quad \gamma_{M1} = 1; \quad \gamma_{M2} = 1,1.$$



Klasa przekroju:

$$\varepsilon = \sqrt{235 / f_y} = \sqrt{235 / 235} = 1,000$$

Nr:	c [mm]	t [mm]	$\alpha$	$\psi$	$k_{\sigma}$	$(c/t)_1$	$(c/t)_2$	$(c/t)_3$	c/t	Klasa
1	118,0	7,5	1,000	0,961	-	33,000	38,000	42,547	15,733	1
2	47,0	10,5	0,000	0,000	0	INF	INF	INF	4,476	
3	47,0	10,5	1,000	-65,126	72854,29 6	9,000	10,000	5668,222	4,476	1

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **1**.

### Nośność elementów rozciąganych:

$x_a = 19,500$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 3, 3, 3. Obciążenia: CW+1,35·0,85·St+1,5·W2 (b)

Siła osiowa:  $N_{Ed} = 0,12 \text{ kN}$

Pole powierzchni przekroju:  $A = 24,00 \text{ cm}^2$

Pole powierzchni otworów:  $A_o = 0,00 \text{ cm}^2$

Pole powierzchni netto:  $A_{net} = 24,00 \text{ cm}^2$

Nośność przekroju na rozciąganie:

- nośność plastyczna

$$N_{pl,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{24,00 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 564 \text{ kN} \quad (6.6)$$

- nośność graniczna

$$N_{u,Rd} = \frac{0,9 A_{net} f_u}{\gamma_{M2}} = \frac{0,9 \times 24,00 \times 360}{1,1} \times 10^{-1} = 706,91 \text{ kN} \quad (6.7)$$

Pręt posiada zdolność do odkształceń plastycznych ( $N_{pl,Rd} < N_{u,Rd}$ ).

Nośność na rozciąganie:

$$N_{t,Rd} = N_{pl,Rd} = 564 \text{ kN}$$

Warunek nośności (6.5):

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} = \frac{0,12}{564} = 0,000 < 1 \quad (6.5)$$

### Nośność na ściskanie:

$x_a = 19,500$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 3, 3, 3. Obciążenia: 1,35·0,85·(CW+St)+1,5·S1 (b)

Klasa przekroju **1**.

Siła osiowa:  $N_{Ed} = -0,26 \text{ kN}$

Pole powierzchni przekroju:  $A = 24,00 \text{ cm}^2$

Pole powierzchni przekroju efektywnego:  $A_{eff} = 24,00 \text{ cm}^2$

Przesunięcie środka ciężkości:  $e_{Ny} = 0,00$ ;  $e_{Nz} = 0,00 \text{ cm}$ .

$$N_{c,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{24,00 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 564 \text{ kN} \quad (6.10)$$

Warunek nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{0,26}{564} = \mathbf{0,000 < 1} \quad (6.9)$$

Stateczność elementu ściskanego:

Wyboczenie dla osi Y (krzywa "c")	Wyboczenie dla osi Z (krzywa "c")	Wyboczenie giętno-skrętne (krzywa "c")
$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{cr,y}}} = \sqrt{\frac{24 \times 235}{42,23 \times 10}} = 3,655$ $\Phi = 0,5 \left[ 1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (3,655 - 0,2) + 3,655^2] = 8,024$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{8,024 + \sqrt{8,024^2 - 3,655^2}} = 0,0659$	$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{cr,z}}} = \sqrt{\frac{24 \times 235}{122,69 \times 10}} = 2,144$ $\Phi = 0,5 \left[ 1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (2,144 - 0,2) + 2,144^2] = 3,275$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{3,275 + \sqrt{3,275^2 - 2,144^2}} = 0,174$	$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{cr,TF}}} = \sqrt{\frac{24 \times 235}{42 \times 10}} = 3,665$ $\Phi = 0,5 \left[ 1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (3,665 - 0,2) + 3,665^2] = 8,063$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{8,063 + \sqrt{8,063^2 - 3,665^2}} = 0,0656$
przyjęto $\chi = 0,066 \leq 1$	przyjęto $\chi = 0,174 \leq 1$	przyjęto $\chi = 0,0656 \leq 1$

Przyjęto najmniejszą wartość współczynnika  $\chi = 0,0656$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,066 \times 24,00 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 36,99 \text{ kN} \quad (6.47)$$

Warunek stateczności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{0,26}{36,99} = \mathbf{0,007 < 1} \quad (6.46)$$

### Nośność przekroju na skręcanie:

$x_a = 19,500$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 3, 3, 3. Obciążenia: CW+1,35·0,85·St+1,5·W2 (b)

Naprężenia przy skręcaniu swobodnym:

$$W_t = \frac{J_t}{t_{\max}} = \frac{7,18}{1,02} = 7,04 \text{ cm}^3$$

$$T_{Rd} = \frac{W_t f_y}{\sqrt{3} \gamma_{M0}} = \frac{7,04 \times 235}{1,732 \times 1} \times 10^{-3} = 0,96 \text{ kNm}$$

$$\frac{T_{Ed}}{T_{Rd}} = \frac{0,00}{0,96} = \mathbf{0,000 < 1} \quad (6.23)$$

### Nośność przekroju na ścinanie:

$x_a = 13,000$ ;  $x_b = 6,500$ ; Przęsło nr: 3, 3, 3. Obciążenia: 1,35·0,85·(CW+St)+1,5·S1 (b)

- wzdłuż osi Z

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{12,24 \times 235 / 1,732}{1} \times 10^{-1} = 166,07 \text{ kN}$$

Uwzględnienie występowania skręcania swobodnego:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[ \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_y/\sqrt{3})/\gamma_{M0}}} - \frac{\tau_{w,Ed}}{(f_y/\sqrt{3})/\gamma_{M0}} \right] V_{pl,Rd} = \sqrt{1 - \frac{0,0}{1,25 \times (235/1,732)/1}} \times 166,07 = 166,07 \text{ kN}$$

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{19,16}{166,07} = \mathbf{0,115 < 1}$$

- wzdłuż osi Y

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{13,65 \times 235 / 1,732}{1} \times 10^{-1} = 185,2 \text{ kN}$$

Uwzględnienie występowania skręcania swobodnego:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[ \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_y/\sqrt{3})/\gamma_{M0}}} - \frac{\tau_{w,Ed}}{(f_y/\sqrt{3})/\gamma_{M0}} \right] V_{pl,Rd} = \sqrt{1 - \frac{0,0}{1,25 \times (235/1,732)/1}} \times 185,2 = 185,2 \text{ kN}$$

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{0,01}{185,20} = \mathbf{0,000 < 1}$$

Dla materiału o granicy plastyczności 235 MPa, przyjęto  $\eta = 1,2$ .

Zgodnie z p. 5.1(2) PN-EN 1993-1-5 nie jest konieczne sprawdzanie stateczności przy ścinaniu:

$$h_w / t_w = 118,0 / 7,5 = \mathbf{15,733 < 59,698} = 72 \times 1,000 / 1,200 = 72 \varepsilon / \eta$$

**Nośność przekroju na zginanie:**

$x_a = 13,000$ ;  $x_b = 6,500$ ; Przęsło nr: 2, 2, 2. Obciążenia:  $1,35 \cdot 0,85 \cdot (CW + St) + 1,5 \cdot S1$  (b)

Klasa przekroju **1**.

**Nośność na zginanie względem osi Y:**

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{130,78 \times 235}{1} \times 10^{-3} = 30,73 \text{ kNm}$$

**Nośność na zginanie względem osi Z:**

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{33,92 \times 235}{1} \times 10^{-3} = 7,97 \text{ kNm}$$

Zredukowana nośność na zginanie:

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0,19 / 564 = 0,000; \quad \text{przyjęto } n = 0,000 \leq 1;$$

Dla dowolnego przekroju przyjęto:

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1 - n) = 30,73 \times (1 - 0,000) = 30,72 \text{ kNm}$$

$$M_{N,z,Rd} = M_{pl,z,Rd} (1 - n) = 7,97 \times (1 - 0,000) = 7,97 \text{ kNm}$$



Warunek nośności:

$$\left[ \frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right]^{\alpha} + \left[ \frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right]^{\beta} = \left[ \frac{20,47}{30,72} \right]^1 + \left[ \frac{0,02}{7,97} \right]^1 = \mathbf{0,669} < \mathbf{1} \quad (6.41)$$

Ostrożne przybliżenie nośności (nie jest warunkiem decydującym):

$$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} = \frac{0,19}{564} + \frac{20,47}{30,73} + \frac{0,02}{7,97} = \mathbf{0,669} < \mathbf{1} \quad (6.2)$$

### Zginanie (stateczność):

$x_a = 13,000$ ;  $x_b = 6,500$ ; Przęsło nr: 3, 3, 3. Obciążenia:  $1,35 \cdot 0,85 \cdot (CW + St) + 1,5 \cdot S1$  (b)

Nie uwzględniono zwichrzenia pręta.

Warunek stateczności przy zginaniu:

$$M_{b,Rd} = \chi_{LT} W_y \frac{f_y}{\gamma_{M1}} = 1,000 \times 130,78 \times \frac{235}{1} \times 10^{-3} = 30,73 \text{ kNm} \quad (6.55)$$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} = \frac{20,49}{30,73} = \mathbf{0,667} < \mathbf{1} \quad (6.54)$$

### Nośność (stateczność) pręta zginanego i ściskanego:

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:  $1,35 \cdot 0,85 \cdot (CW + St) + 1,5 \cdot S1$  (b)

Współczynniki interakcji według metody 2:

$C_{my} = 0,9$  - przechyłowa postaci wyboczenia.

$C_{mz} = 0,6 + 0,4 \psi = 0,6 + 0,4 \times 0,091 = 0,636$ ; przyjęto  $C_{mz} = 0,636$

$$k_{yy} = C_{my} \left( 1 + (\bar{\lambda}_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,900 \times \left( 1 + (3,655 - 0,2) \times \frac{0,26}{0,0659 \times 564,00/1} \right) = 0,922$$

$$\text{przyjęto } k_{yy} = \mathbf{0,905} \leq 0,905 = 0,900 \times \left( 1 + 0,8 \times \frac{0,26}{0,0659 \times 564,00/1} \right) = C_{my} \left( 1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left( 1 + (2\bar{\lambda}_z - 0,6) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,636 \times \left( 1 + (2 \times 2,144 - 0,6) \times \frac{0,26}{0,174 \times 564,00/1} \right) = 0,643$$

$$\text{przyjęto } k_{zz} = \mathbf{0,639} \leq 0,639 = 0,636 \times \left( 1 + 1,4 \times \frac{0,26}{0,174 \times 564,00/1} \right) = C_{mz} \left( 1 + 1,4 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$$

$$k_{yz} = 0,6 \quad k_{zz} = 0,6 \times 0,639 = 0,383$$

$$k_{zy} = 0,6 \quad k_{yy} = 0,6 \times 0,905 = 0,543$$

Warunki nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{0,26}{0,0659 \times 564/1} + 0,905 \times \frac{20,49+0}{1,000 \times 30,73/1} + 0,383 \times \frac{0,09+0}{7,97/1} = \mathbf{0,615 < 1} \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{0,26}{0,174 \times 564/1} + 0,543 \times \frac{20,49+0}{1,000 \times 30,73/1} + 0,639 \times \frac{0,09+0}{7,97/1} = \mathbf{0,372 < 1} \quad (6.62)$$

### Nośność środnika pod obciążeniem skupionym:

$x_a = 13,000$ ;  $x_b = 6,500$ ; Przęsło nr: 2, 2, 2. Obciążenia: CW+St+1,5·W2 (b)

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego  $s_s = 100,0$  mm oraz typ obciążenia środnika (a). Dodatkowo przyjęto rozstaw żebrow poprzecznych  $a = 19,500$  m. Nośność najbardziej obciążonego środnika:

$$k_F = 6 + 2 (h_w / a)^2 = 6 + 2 \times (118,0 / 19500,0)^2 = 6,00$$

$$m_1 = f_{yf} b_f / f_{yw} t_w = 235 \times 61,3 / (235 \times 7,5) = 8,167$$

$$m_2 = 0,000$$

$$l_y = s_s + 2t_f (1 + \sqrt{m_1 + m_2}) = 100,0 + 2 \times 10,5 \times (1 + \sqrt{8,167 + 0,000}) = 181,0 \quad \text{przyjęto } l_y = 181,0 \leq a$$

$$F_{cr} = 0,9 k_F E t_w^3 / h_w = 0,9 \times 6,00 \times 210 \times 7,5^3 / 118,0 = 4054,34 \text{ kN}$$

$$\bar{\lambda}_F = \sqrt{\frac{l_y t_w f_{yw}}{F_{cr}}} = \sqrt{\frac{181,0 \times 7,5 \times 235 \times 10^3}{4054,34}} = 0,281$$

$$\chi_F = \frac{0,5}{\bar{\lambda}_F} = \frac{0,5}{0,281} = 1,782 \quad \text{przyjęto } \chi_F = 1,000 \leq 1,0$$

$$L_{eff} = \chi_F l_y = 1,000 \times 181,0 = 181,0 \text{ mm}$$

$$F_{Rd} = \frac{f_{yw} L_{eff} t_w}{\gamma_{M1}} = \frac{235 \times 181,0 \times 7,5 \times 10^3}{1} = 319,03 \text{ kN} \quad (6.1 \text{ EN 1993-1-5})$$

Warunki nośności środnika:

$$\eta_2 = \frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} = \frac{11,01}{319,03} = \mathbf{0,035 < 1} \quad (6.14 \text{ EN 1993-1-5})$$

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y A_{eff} / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,Ed} + N_{Ed} e_{y,N}}{f_y W_{y,eff} / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,Ed} + N_{Ed} e_{z,N}}{f_y W_{z,eff} / \gamma_{M0}} = \frac{0,11}{24 \times 235/1} \times 10 + \frac{6,39+0,11 \times 0,000}{115,63 \times 235/1} \times 10^3 + \frac{0,79+0,11 \times 0,000}{18,3 \times 235/1} \times 10^3 = 0,419 \quad (4.15 \text{ EN 1993-1-5})$$

$$\eta_2 + 0,8 \eta_1 = 0,035 + 0,8 \times 0,419 = \mathbf{0,370 < 1,4} \quad (7.2 \text{ EN 1993-1-5})$$

### Stan graniczny użytkowalności:

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+St+S1

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 22,2 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = l / 250 = 6500 / 250 = 26,0 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 22,2 < 26,0 = a_{gr}$$

Ugięcia względem osi X liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 1,1 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = l / 250 = 6500 / 250 = 26,0 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 1,1 < 26,0 = a_{gr}$$

Największe ugięcie wypadkowe wynosi:

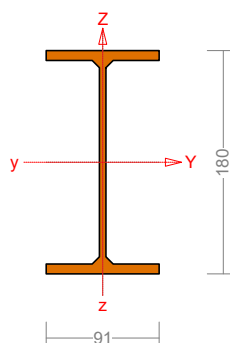
$$a = 22,236 \text{ mm}; \quad L / a = 6500,0 / 22,236 = 292,3$$

## Pręt nr 8

Wyniki wymiarowania stali wg PN-EN 1993 (Stal1993\_3d v. 1.71 licencja nr 35771)

Zadanie: KONSTRUKCJA HALI1.rm3

Przekrój: 2 - I 180 PE



Wymiary przekroju:

$$h=180,0 \quad g=5,3 \quad s=91,0 \quad t=8,0 \quad r=9,0.$$

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$$I_y=1320,0 \quad I_z=101,0 \quad A=23,90 \quad i_y=7,4 \quad i_z=2,1 \quad I_w=7431,2 \\ I_t=4,8 \quad I_s=7,7.$$

Materiał: **S 235**. Granica plastyczności  $f_y=235$  MPa oraz wytrzymałość na rozciąganie  $f_u = 360$  dla  $g=5,3$ .

**Długości wyboczeniowe pręta:**

**Przęsło Yc 2** (0,301;5,323)

Przyjęto:

$$\kappa_a = 0,101 \quad \kappa_b = 0,222 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 0,539 \quad \text{dla } l_0 = 5,022$$

$$l_w = 0,539 \times 5,022 = 2,707 \text{ m}$$

**Przęsło Zc 2** (0,301;3,164)

Przyjęto:

$$\kappa_a = 0,125 \quad \kappa_b = 0,581 \quad \text{węzły przesuwne} \Rightarrow \mu = 1,326 \quad \text{dla } l_0 = 2,863$$

$$l_w = 1,326 \times 2,863 = 3,796 \text{ m}$$

**Przęsło w 2 (0,301;3,164)**

Dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej  $\mu_{\omega} = 1,000$ . Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem  $l_{\omega\omega} = 2,863$  m. Długość wyboczeniowa  $l_{\omega} = 2,863$  m.

**Siły krytyczne:**

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 EI_y}{l_{wy}^2} = \frac{3,1416^2 \times 210 \times 1320,6}{2,707^2} \times 10^{-2} = 3733,83 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 EI_z}{l_{wz}^2} = \frac{3,1416^2 \times 210 \times 101,6}{3,796^2} \times 10^{-2} = 145,29 \text{ kN}$$

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_s^2} \left( \frac{\pi^2 EI_{\omega}}{l_{\omega}^2} + GI_T \right) = \frac{1}{7,71^2} \times \left( \frac{3,1416^2 \times 210 \times 7431,6}{2,863^2} \times 10^{-2} + 81 \times 4,75 \times 10^2 \right) = 963,47 \text{ kN}$$

**Zwichrzenie:****Przęsło nr: 3 (3,164;5,323)**

Współrzędna punktu przyłożenia obciążenia  $a_o = 0,00$  cm. Różnica współrzędnych środka ścinania i punktu przyłożenia siły  $a_s = 0,00$  cm. Przyjęto następujące wartości parametrów zwichrzenia:  $A_1 = 0,000$ ,  $A_2 = 0,000$ ,  $B = 0,000$ .

$$A_o = A_1 b_y + A_2 a_s = 0,000 \times 0,00 + 0,000 \times 0,00 = 0,000$$

$$M_{cr} = \pm A_o N_{cr,z} + \sqrt{(A_o N_{cr,z})^2 + B^2 i_s^2 N_{cr,z} N_{cr,T}} =$$

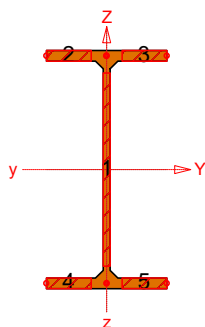
$$0,000 \times 157,92 + \sqrt{(0,000 \times 157,92)^2 + 0,000^2 \times 0,077^2 \times 157,92 \times 1202,8} = 0 \text{ kNm}$$

**Stan graniczny nośności.**

$x_a = 6,328$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 3, 4, 4. Obciążenia: CW+1,35·0,85·St+1,5·W2 (b)

Przyjęto następujące współczynniki częściowe  $\gamma_M$ :

$$\gamma_{M0} = 1; \gamma_{M1} = 1; \gamma_{M2} = 1,1.$$



Klasa przekroju:

$$\varepsilon = \sqrt{235 / f_y} = \sqrt{235 / 235} = 1,000$$

Nr:	c [mm]	t [mm]	$\alpha$	$\psi$	$k_\sigma$	$(c/t)_1$	$(c/t)_2$	$(c/t)_3$	c/t	Klasa
1	146,0	5,3	0,500	-0,464	-	72,000	83,000	81,281	27,547	1
2	33,8	8,0	1,000	0,000	0	9,000	10,000	INF	4,231	1
3	33,8	8,0	1,000	0,375	0,501	9,000	10,000	14,866	4,231	1
4	33,8	8,0	1,000	0,000	0	9,000	10,000	INF	4,231	1
5	33,8	8,0	1,000	0,174	0,536	9,000	10,000	15,369	4,231	1

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **1**.

### Nośność elementów rozciąganych:

$x_a = 5,323$ ;  $x_b = 1,004$ ; Przęsło nr: 2, 3, 3. Obciążenia:  $1,35 \cdot 0,85 \cdot CW + St + 1,5 \cdot W1$  (b)

Siła osiowa:  $N_{Ed} = 9,64$  kN

Pole powierzchni przekroju:  $A = 23,90$  cm<sup>2</sup>

Pole powierzchni otworów:  $A_o = 0,00$  cm<sup>2</sup>

Pole powierzchni netto:  $A_{net} = 23,90$  cm<sup>2</sup>

Nośność przekroju na rozciąganie:

- nośność plastyczna

$$N_{pl,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{23,90 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 561,65 \text{ kN} \quad (6.6)$$

- nośność graniczna

$$N_{u,Rd} = \frac{0,9 A_{net} f_u}{\gamma_{M2}} = \frac{0,9 \times 23,90 \times 360}{1,1} \times 10^{-1} = 703,96 \text{ kN} \quad (6.7)$$

Pręt posiada zdolność do odkształceń plastycznych ( $N_{pl,Rd} < N_{u,Rd}$ ).

Nośność na rozciąganie:

$$N_{t,Rd} = N_{pl,Rd} = 561,65 \text{ kN}$$

Warunek nośności (6.5):

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} = \frac{9,64}{561,65} = 0,017 < 1 \quad (6.5)$$

### Nośność na ściskanie:

$x_a = 0,301$ ;  $x_b = 6,026$ ; Przęsło nr: 2, 2, 2. Obciążenia:  $CW + 1,35 \cdot 0,85 \cdot St + 1,5 \cdot (0,7 \cdot S1 + W2)$  (b)

Klasa przekroju **1**.

Siła osiowa:  $N_{Ed} = -19,14$  kN

Pole powierzchni przekroju:  $A = 23,90$  cm<sup>2</sup>

Pole powierzchni przekroju efektywnego:  $A_{\text{eff}} = 23,90 \text{ cm}^2$

Przesunięcie środka ciężkości:  $e_{Ny} = 0,00$ ;  $e_{Nz} = 0,00 \text{ cm}$ .

$$N_{c,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{23,90 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 561,65 \text{ kN} \quad (6.10)$$

Warunek nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{19,14}{561,65} = \mathbf{0,034 < 1} \quad (6.9)$$

Stateczność elementu ściskanego:

Wyboczenie dla osi Y (krzywa "a")	Wyboczenie dla osi Z (krzywa "b")	Wyboczenie skrętne (krzywa "b")
$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{\text{eff}} f_y}{N_{cr,Y}}} = \sqrt{\frac{23,9 \times 235}{3733,83 \times 10}} = 0,388$ $\Phi = 0,5 \left[ 1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,388 - 0,2) + 0,388^2] = 0,595$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{0,595 + \sqrt{0,595^2 - 0,388^2}} = 0,956$	$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{\text{eff}} f_y}{N_{cr,Z}}} = \sqrt{\frac{23,9 \times 235}{145,29 \times 10}} = 1,966$ $\Phi = 0,5 \left[ 1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,34 \times (1,966 - 0,2) + 1,966^2] = 2,733$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{2,733 + \sqrt{2,733^2 - 1,966^2}} = 0,216$	$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{\text{eff}} f_y}{N_{cr,T}}} = \sqrt{\frac{23,9 \times 235}{963,47 \times 10}} = 0,764$ $\Phi = 0,5 \left[ 1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,34 \times (0,764 - 0,2) + 0,764^2] = 0,887$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{0,887 + \sqrt{0,887^2 - 0,764^2}} = 0,747$
przyjęto $\chi = 0,956 \leq 1$	przyjęto $\chi = 0,216 \leq 1$	przyjęto $\chi = 0,747 \leq 1$

Przyjęto najmniejszą wartość współczynnika  $\chi = 0,216$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,216 \times 23,90 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 121,27 \text{ kN} \quad (6.47)$$

Warunek stateczności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{19,14}{121,27} = \mathbf{0,158 < 1} \quad (6.46)$$

**Nośność przekroju na skręcanie:**

$x_a = 0,301$ ;  $x_b = 6,026$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+1,35·0,85·St+1,5·S1 (b)

Naprężenia przy skręcaniu swobodnym:

$$W_t = \frac{J_t}{t_{\max}} = \frac{4,75}{0,80} = 5,94 \text{ cm}^3$$

$$T_{Rd} = \frac{W_t f_y}{\sqrt{3} \gamma_{M0}} = \frac{5,94 \times 235}{1,732 \times 1} \times 10^{-3} = 0,81 \text{ kNm}$$

$$\frac{T_{Ed}}{T_{Rd}} = \frac{0,04}{0,81} = \mathbf{0,050 < 1} \quad (6.23)$$

**Nośność przekroju na ścinanie:**

$x_a = 5,323$ ;  $x_b = 1,004$ ; Przęsło nr: 2, 3, 3. Obciążenia:  $1,35 \cdot 0,85 \cdot (CW + St) + 1,5 \cdot S1$  (b)

- wzdłuż osi Z

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{10,43 \times 235 / 1,732}{1} \times 10^{-1} = 141,52 \text{ kN}$$

Uwzględnienie występowania skręcania swobodnego:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}}} V_{pl,Rd} = \sqrt{1 - \frac{1,7}{1,25 \times (235 / 1,732) / 1}} \times 141,52 = 140,81 \text{ kN}$$

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{22,80}{140,81} = \mathbf{0,162 < 1}$$

- wzdłuż osi Y

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{14,56 \times 235 / 1,732}{1} \times 10^{-1} = 197,55 \text{ kN}$$

Uwzględnienie występowania skręcania swobodnego:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}}} V_{pl,Rd} = \sqrt{1 - \frac{1,7}{1,25 \times (235 / 1,732) / 1}} \times 197,55 = 196,56 \text{ kN}$$

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{0,03}{196,56} = \mathbf{0,000 < 1}$$

Dla materiału o granicy plastyczności 235 MPa, przyjęto  $\eta = 1,2$ .

Zgodnie z p. 5.1(2) PN-EN 1993-1-5 nie jest konieczne sprawdzanie stateczności przy ścinaniu:

$$h_w / t_w = 146,0 / 5,3 = \mathbf{27,547 < 59,709} = 72 \times 1,000 / 1,200 = 72 \text{ } \varepsilon / \eta$$

**Nośność przekroju na zginanie:**

$x_a = 5,323$ ;  $x_b = 1,004$ ; Przęsło nr: 2, 3, 3. Obciążenia:  $1,35 \cdot 0,85 \cdot (CW + St) + 1,5 \cdot S1$  (b)

Klasa przekroju **1**.

**Nośność na zginanie względem osi Y:**

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{166,30 \times 235}{1} \times 10^{-3} = 39,08 \text{ kNm}$$

**Nośność na zginanie względem osi Z:**

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{34,63 \times 235}{1} \times 10^{-3} = 8,14 \text{ kNm}$$

Zredukowana nośność na zginanie:

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 2,45 / 561,65 = 0,004; \quad \text{przyjęto } n = 0,004 \leq 1;$$

Dla dwuteownika bisymetrycznego:

$$a = (A - 2 b t_f) / A = (23,90 - 2 \times 9,10 \times 0,80) / 23,90 = 0,391; \quad \text{przyjęto } a = 0,391 \leq 0,5;$$

– zginanie y-y

$$N_{Ed} = 2,45 < 140,41 = 0,25 \times 561,65 = 0,25 N_{pl,Rd} \quad (6.33)$$

$$N_{Ed} = 2,45 < 102,13 = \frac{0,5 \times 16,40 \times 0,53 \times 235}{1} \times 10^{-1} = \frac{0,5 h_w t_w f_y}{\gamma_{M0}} \quad (6.34)$$

Nie ma potrzeby redukowania nośności na zginanie ze względu na siłę osiową.

– zginanie z-z

$$N_{Ed} = 2,45 < 204,26 = \frac{16,40 \times 0,53 \times 235}{1} \times 10^{-1} = \frac{h_w t_w f_y}{\gamma_{M0}} \quad (6.35)$$

Nie ma potrzeby redukowania nośności na zginanie ze względu na siłę osiową.

Zlinearyzowany warunek nośności:

$$\left\{ \left[ \frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right]^\alpha + \left[ \frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right]^\beta \right\}^{1/\gamma} = \left\{ \left[ \frac{26,35}{39,08} \right]^2 + \left[ \frac{0,04}{8,14} \right]^1 \right\}^{1/2} = 0,46^{1/2} = 0,678 < 1 \quad (6.41)$$

Ostrożne przybliżenie nośności (nie jest warunkiem decydującym):

$$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} = \frac{2,45}{561,65} + \frac{26,35}{39,08} + \frac{0,04}{8,14} = 0,684 < 1 \quad (6.2)$$

### Zginanie (stateczność):

$x_a = 5,323$ ;  $x_b = 1,004$ ; Przesło nr: 2, 3, 3. Obciążenia:  $1,35 \cdot 0,85 \cdot (CW + St) + 1,5 \cdot S1$  (b)

Nie uwzględniono zwichrzenia pręta.

Warunek stateczności przy zginaniu:

$$M_{b,Rd} = \chi_{LT} W_y \frac{f_y}{\gamma_{M1}} = 1,000 \times 166,30 \times \frac{235}{1} \times 10^{-3} = 39,08 \text{ kNm} \quad (6.55)$$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} = \frac{26,35}{39,08} = 0,674 < 1 \quad (6.54)$$

### Nośność (stateczność) pręta zginanego i ściskanego:

Przesło nr: 2, 3, 3. Obciążenia:  $1,35 \cdot 0,85 \cdot (CW + St) + 1,5 \cdot S1$  (b)

Współczynniki interakcji według metody 2:

$$C_{my} = 0,1 - 0,8 \alpha_s = 0,1 - 0,8 \times -0,680 = 0,644; \quad \text{przyjęto } C_{my} = 0,644$$

$C_{mz} = 0,9$  - przechyłowa postaci wybożenia.



$$k_{yy} = C_{my} \left( 1 + (\bar{\lambda}_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,644 \times \left( 1 + (0,388 - 0,2) \times \frac{2,49}{0,956 \times 561,65/1} \right) = 0,644$$

$$\text{przyjęto } k_{yy} = \mathbf{0,644} \leq 0,646 = 0,644 \times \left( 1 + 0,8 \times \frac{2,49}{0,956 \times 561,65/1} \right) = C_{my} \left( 1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left( 1 + (2\bar{\lambda}_z - 0,6) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,900 \times \left( 1 + (2 \times 1,886 - 0,6) \times \frac{2,49}{0,232 \times 561,65/1} \right) = 0,954$$

$$\text{przyjęto } k_{zz} = \mathbf{0,924} \leq 0,924 = 0,900 \times \left( 1 + 1,4 \times \frac{2,49}{0,232 \times 561,65/1} \right) = C_{mz} \left( 1 + 1,4 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$$

$$k_{yz} = 0,6 \quad k_{zz} = 0,6 \times 0,924 = 0,554$$

$$k_{zy} = 0,6 \quad k_{yy} = 0,6 \times 0,644 = 0,387$$

Warunki nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{2,49}{0,956 \times 561,65/1} + 0,644 \times \frac{26,35+0}{1,000 \times 39,08/1} +$$

$$0,554 \times \frac{0,04+0}{8,14/1} = \mathbf{0,442 < 1} \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{2,49}{0,232 \times 561,65/1} + 0,387 \times \frac{26,35+0}{1,000 \times 39,08/1} +$$

$$0,924 \times \frac{0,04+0}{8,14/1} = \mathbf{0,284 < 1} \quad (6.62)$$

### Nośność środnika pod obciążeniem skupionym:

$x_a = 3,164$ ;  $x_b = 3,164$ ; Przęsło nr: 2, 2, 2. Obciążenia:  $1,35 \cdot 0,85 \cdot (CW + St) + 1,5 \cdot S1$  (b)

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego  $s_s = \mathbf{100,0}$  mm oraz typ obciążenia środnika **(a)**. Dodatkowo przyjęto rozstaw żeber poprzecznych  $a = \mathbf{6,328}$  m. Nośność najbardziej obciążonego środnika:

$$k_F = 6 + 2 \left( h_w / a \right)^2 = 6 + 2 \times (146,0 / 6327,8)^2 = 6,00$$

$$m_1 = f_{yf} b_f / f_{yw} t_w = 235 \times 91,0 / (235 \times 5,3) = 17,170$$

$$m_2 = 0,000$$

$$l_y = s_s + 2t_f \left( 1 + \sqrt{m_1 + m_2} \right) = 100,0 + 2 \times 8,0 \times (1 + \sqrt{17,170 + 0,000}) = 182,3 \quad \text{przyjęto } l_y = 182,3 \leq a$$

$$F_{cr} = 0,9 k_F E t_w^3 / h_w = 0,9 \times 6,00 \times 210 \times 5,3^3 / 146,0 = 1156,55 \text{ kN}$$

$$\bar{\lambda}_F = \sqrt{\frac{l_y t_w f_{yw}}{F_{cr}}} = \sqrt{\frac{182,3 \times 5,3 \times 235 \times 10^3}{1156,55}} = 0,443$$

$$\chi_F = \frac{0,5}{\bar{\lambda}_F} = \frac{0,5}{0,443} = 1,128 \quad \text{przyjęto } \chi_F = 1,000 \leq 1,0$$

$$L_{eff} = \chi_F l_y = 1,000 \times 182,3 = 182,3 \text{ mm}$$

$$F_{Rd} = \frac{f_{yw} L_{eff} t_w}{\gamma_{M1}} = \frac{235 \times 182,3 \times 5,3 \times 10^3}{1} = 227,05 \text{ kN} \quad (6.1 \text{ EN } 1993-1-5)$$

Warunki nośności środka:

$$\eta_2 = \frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} = \frac{35,02}{227,05} = \mathbf{0,154 < 1} \quad (6.14 \text{ EN } 1993-1-5)$$

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y A_{eff} / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,Ed} + N_{Ed} e_{y,N}}{f_y W_{y,eff} / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,Ed} + N_{Ed} e_{z,N}}{f_y W_{z,eff} / \gamma_{M0}} = \frac{5,77}{23,9 \times 235 / 1} \times 10 + \frac{22,38 + 5,77 \times 0,000}{146,67 \times 235 / 1} \times 10^3 + \frac{0,06 + 5,77 \times 0,000}{22,2 \times 235 / 1} \times 10^3 = 0,671 \quad (4.15 \text{ EN } 1993-1-5)$$

$$\eta_2 + 0,8 \eta_1 = 0,154 + 0,8 \times 0,671 = \mathbf{0,691 < 1,4} \quad (7.2 \text{ EN } 1993-1-5)$$

### Stan graniczny użytkowalności:

Przęsło nr: 2, 2. Obciążenia: CW+St+S1

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 6,8 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = l / 250 = 5022 / 250 = 20,1 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = \mathbf{6,8 < 20,1} = a_{gr}$$

Ugięcia względem osi X liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 0,0 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = l / 250 = 2863 / 250 = 11,5 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = \mathbf{0,0 < 11,5} = a_{gr}$$

Największe ugięcie wypadkowe wynosi:

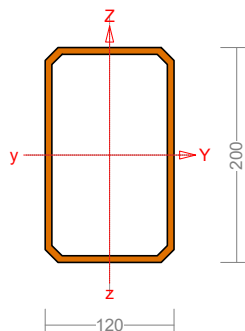
$$a = 6,826 \text{ mm}; \quad L / a = 2862,6 / 6,826 = 419,3$$

## Pręt nr 10

Wyniki wymiarowania stali wg PN-EN 1993 (Stal1993\_3d v. 1.71 licencja nr 35771)

Zadanie: KONSTRUKCJA HALI1.rm3

Przekrój: 1 - H 200x120x 6.3



Wymiary przekroju:

$h=200,0$   $s=120,0$   $g=6,3$   $t=6,3$   $r=12,6$ .

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$I_y=2010,0$   $I_z=910,0$   $A=37,70$   $i_y=7,3$   $i_z=4,9$   $I_w=2634,9$   
 $I_t=2029,1$   $i_s=8,8$ .

Materiał: **S 235**. Granica plastyczności  $f_y=235$  MPa oraz wytrzymałość na rozciąganie  $f_u = 360$  dla  $g=6,3$ .

### Długości wyboczeniowe pręta:

**Przęsło Yc 1** (0,000;1,800)

Przyjęto:

$\kappa_a = 0,458$   $\kappa_b = 0,409$  węzły nieprzesuwne  $\Rightarrow \mu = 0,652$  dla  $l_0 = 1,800$

$$l_w = 0,652 \times 1,800 = 1,174 \text{ m}$$

**Przęsło Zc 1** (0,000;1,800)

Przyjęto:

$\kappa_a = 0,998$   $\kappa_b = 0,365$  węzły przesuwne  $\Rightarrow \mu = 2,277$  dla  $l_0 = 1,800$

$$l_w = 2,277 \times 1,800 = 4,099 \text{ m}$$

**Przęsło  $\omega$  1** (0,000;1,800)

Dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej  $\mu_\omega = 1,000$ . Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem  $l_{\omega\omega} = 1,800$  m. Długość wyboczeniowa  $l_\omega = 1,800$  m.

### Siły krytyczne:

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 EI_y}{l_{wy}^2} = \frac{3,1416^2 \times 210 \times 2010,0}{1,174^2} \times 10^{-2} = 30246,48 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 EI_z}{l_{wz}^2} = \frac{3,1416^2 \times 210 \times 910,0}{4,099^2} \times 10^{-2} = 1122,77 \text{ kN}$$

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_s^2} \left( \frac{\pi^2 EI_{\square}}{l_{\square}^2} + GI_T \right) = \frac{1}{8,80^2} \times \left( \frac{3,1416^2 \times 210 \times 2634,5}{1,800^2} \times 10^{-2} + 81 \times 2029,1 \times 10^2 \right) = 212418,86 \text{ kN}$$

**Zwichrzenie:****Przęsło nr: 2** (1,800;3,500)

Współrzędna punktu przyłożenia obciążenia  $a_o = 0,00$  cm. Różnica współrzędnych środka ścinania i punktu przyłożenia siły  $a_s = 0,00$  cm. Przyjęto następujące wartości parametrów zwichrzenia:  $A_1 = 0,000$ ,  $A_2 = 0,000$ ,  $B = 0,000$ .

$$A_o = A_1 b_y + A_2 a_s = 0,000 \times 0,00 + 0,000 \times 0,00 = 0,000$$

$$M_{cr} = \pm A_o N_{cr,z} + \sqrt{(A_o N_{cr,z})^2 + B^2 i_s^2 N_{cr,z} N_{cr,T}} =$$

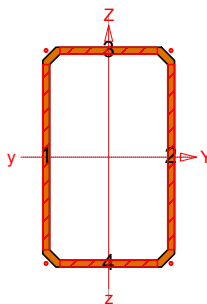
$$0,000 \times 22298,11 + \sqrt{(0,000 \times 22298,11)^2 + 0,000^2 \times 0,088^2 \times 22298,11 \times 212445,2} = 0 \text{ kNm}$$

**Stan graniczny nośności.**

$x_a = 3,500$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 2, 2, 2. Obciążenia: CW+1,35·0,85·St+1,5·(0,7·S1+W2) (b)

Przyjęto następujące współczynniki częściowe  $\gamma_M$ :

$$\gamma_{M0} = 1; \gamma_{M1} = 1; \gamma_{M2} = 1,1.$$



Klasa przekroju:

$$\varepsilon = \sqrt{235 / f_y} = \sqrt{235 / 235} = 1,000$$

Nr:	c [mm]	t [mm]	$\alpha$	$\psi$	$k_{\sigma}$	(c/t) <sub>1</sub>	(c/t) <sub>2</sub>	(c/t) <sub>3</sub>	c/t	Klasa
1	168,5	6,3	0,518	-0,904	-	69,092	79,561	112,999	26,746	1
2	168,5	6,3	1,000	-0,893	-	33,000	38,000	111,882	26,746	1
3	88,5	6,3	0,534	0,000	-	66,659	76,759	INF	14,048	1
4	88,5	6,3	1,000	0,996	-	33,000	38,000	42,056	14,048	1

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **1**.

**Nośność elementów rozciąganych:**

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 3,500$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+St+1,5·W1 (b)

Siła osiowa:  $N_{Ed} = 6,8 \text{ kN}$

Pole powierzchni przekroju:  $A = 37,70 \text{ cm}^2$

Pole powierzchni otworów:  $A_o = 0,00 \text{ cm}^2$

Pole powierzchni netto:  $A_{net} = 37,70 \text{ cm}^2$

Nośność przekroju na rozciąganie:

- nośność plastyczna

$$N_{pl,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{37,70 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 885,95 \text{ kN} \quad (6.6)$$

- nośność graniczna

$$N_{u,Rd} = \frac{0,9 A_{net} f_u}{\gamma_{M2}} = \frac{0,9 \times 37,70 \times 360}{1,1} \times 10^{-1} = 1110,44 \text{ kN} \quad (6.7)$$

Pręt posiada zdolność do odkształceń plastycznych ( $N_{pl,Rd} < N_{u,Rd}$ ).

Nośność na rozciąganie:

$$N_{t,Rd} = N_{pl,Rd} = 885,95 \text{ kN}$$

Warunek nośności (6.5):

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} = \frac{6,8}{885,95} = 0,008 < 1 \quad (6.5)$$

**Nośność na ściskanie:**

$x_a = 1,800$ ;  $x_b = 1,700$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: 1,35·0,85·(CW+St)+1,5·S1 (b)

Klasa przekroju 1.

Siła osiowa:  $N_{Ed} = -33,18 \text{ kN}$

Pole powierzchni przekroju:  $A = 37,70 \text{ cm}^2$

Pole powierzchni przekroju efektywnego:  $A_{eff} = 37,70 \text{ cm}^2$

Przesunięcie środka ciężkości:  $e_{Ny} = 0,00$ ;  $e_{Nz} = 0,00 \text{ cm}$ .

$$N_{c,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{37,70 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 885,95 \text{ kN} \quad (6.10)$$

Warunek nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{33,18}{885,95} = 0,037 < 1 \quad (6.9)$$

Stateczność elementu ściskanego:

Wyboczenie dla osi Y (krzywa "a")	Wyboczenie dla osi Z (krzywa "a")	Wyboczenie skrętne (krzywa "a")
$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{cr,y}}} = \sqrt{\frac{37,7 \times 235}{30246,48 \times 10}} = 0,171$ $\Phi = 0,5 \left[ 1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,17 - 0,2) + 0,171^2] = 0,512$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{0,512 + \sqrt{0,512^2 - 0,17^2}} = 1,006$	$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{cr,z}}} = \sqrt{\frac{37,7 \times 235}{1122,77 \times 10}} = 0,888$ $\Phi = 0,5 \left[ 1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,88 - 0,2) + 0,888^2] = 0,967$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{0,967 + \sqrt{0,967^2 - 0,88^2}} = 0,742$	$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{cr,T}}} = \sqrt{\frac{37,7 \times 235}{212418,86 \times 10}} = 0,0646$ $\Phi = 0,5 \left[ 1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,06 - 0,2) + 0,065^2] = 0,488$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{0,488 + \sqrt{0,488^2 - 0,06^2}} = 1,029$
przyjęto $\chi = 1,000 \leq 1$	przyjęto $\chi = 0,742 \leq 1$	przyjęto $\chi = 1,000 \leq 1$

Przyjęto najmniejszą wartość współczynnika  $\chi = 0,742$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,742 \times 37,70 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 657,02 \text{ kN} \quad (6.47)$$

Warunek stateczności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{33,18}{657,02} = 0,051 < 1 \quad (6.46)$$

#### Nośność przekroju na skręcanie:

$x_a = 3,500$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 2, 2, 2. Obciążenia: CW+1,35·0,85·St+1,5·(0,7·S1+W2) (b)

Naprężenia przy skręcaniu swobodnym:

$$W_t = J_t \left( \frac{t}{F_s} \right)_{\min} = 2029,10 \times \frac{0,63}{4,64} = 275,25 \text{ cm}^3$$

$$T_{Rd} = \frac{W_t f_y}{\sqrt{3} \gamma_{M0}} = \frac{275,25 \times 235}{1,732 \times 1} \times 10^{-3} = 37,34 \text{ kNm}$$

$$\frac{T_{Ed}}{T_{Rd}} = \frac{0,06}{37,34} = 0,002 < 1 \quad (6.23)$$

#### Nośność przekroju na ścinanie:

$x_a = 3,500$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 2, 2, 2. Obciążenia: 1,35·0,85·CW+St+1,5·W2 (b)

- wzdłuż osi Z

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{23,56 \times 235 / 1,732}{1} \times 10^{-1} = 319,69 \text{ kN}$$

Uwzględnienie występowania skręcania swobodnego:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[ 1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}} \right] V_{pl,Rd} = 1 - \frac{0,2}{(235 / 1,732) / 1} \times 319,69 = 319,18 \text{ kN}$$

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{15,22}{319,18} = \mathbf{0,048 < 1}$$

- wzdłuż osi Y

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{14,14 \times 235 / 1,732}{1} \times 10^{-1} = 191,81 \text{ kN}$$

Uwzględnienie występowania skręcania swobodnego:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[ 1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}} \right] V_{pl,Rd} = 1 - \frac{0,2}{(235 / 1,732) / 1} \times 191,81 = 191,51 \text{ kN}$$

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{0,06}{191,51} = \mathbf{0,000 < 1}$$

Dla materiału o granicy plastyczności 235 MPa, przyjęto  $\eta = 1,2$ .

Zgodnie z p. 5.1(2) PN-EN 1993-1-5 nie jest konieczne sprawdzanie stateczności przy ścinaniu:

$$h_w / t_w = 168,5 / 6,3 = \mathbf{26,746 < 59,749} = 72 \times 1,000 / 1,200 = 72 \varepsilon / \eta$$

**Nośność przekroju na zginanie:**

$x_a = 3,500$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 2, 2, 2. Obciążenia: CW+St+1,5·W2 (b)

Klasa przekroju 1.

**Nośność na zginanie względem osi Y:**

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{238,94 \times 235}{1} \times 10^{-3} = 56,15 \text{ kNm}$$

**Nośność na zginanie względem osi Z:**

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{168,92 \times 235}{1} \times 10^{-3} = 39,7 \text{ kNm}$$

Zredukowana nośność na zginanie:

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 1,79 / 885,95 = 0,002; \quad \text{przyjęto } n = 0,002 \leq 1;$$

Dla rury prostokątnej i bisymetrycznego przekroju skrzynkowego:

$$a_w = (A - 2 b t_f) / A = (37,70 - 2 \times 12,00 \times 0,63) / 37,70 = 0,599; \quad \text{przyjęto } a_w = 0,500 \leq 0,5$$

$$a_f = (A - 2 h t_w) / A = (37,70 - 2 \times 20,00 \times 0,63) / 37,70 = 0,332; \quad \text{przyjęto } a_f = 0,332 \leq 0,5$$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1 - n) / (1 - 0,5 a_w) = 56,15 \times (1 - 0,002) / (1 - 0,5 \times 0,500) = 74,72 \quad (6.39)$$

lecz  $M_{N,y,Rd} \leq M_{pl,y,Rd}$ , przyjęto  $M_{N,y,Rd} = 56,15 \text{ kNm}$

$$M_{N,z,Rd} = M_{pl,z,Rd} (1 - n) / (1 - 0,5 a_f) = 39,7 \times (1 - 0,002) / (1 - 0,5 \times 0,332) = 47,49; \quad (6.40)$$

lecz  $M_{N,z,Rd} \leq M_{pl,z,Rd}$ , przyjęto  $M_{N,z,Rd} = 39,7 \text{ kNm}$

Zlinearyzowany warunek nośności:

$$\left\{ \left[ \frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right]^\alpha + \left[ \frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right]^\beta \right\}^{1/\gamma} = \left\{ \left[ \frac{20,26}{56,15} \right]^{1,66} + \left[ \frac{0,04}{39,7} \right]^{1,66} \right\}^{1/1,66} = 0,184^{1/1,66} = \mathbf{0,361 < 1} \quad (6.41)$$

Ostrożne przybliżenie nośności (nie jest warunkiem decydującym):

$$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} = \frac{1,79}{885,95} + \frac{20,26}{56,15} + \frac{0,04}{39,7} = \mathbf{0,364 < 1} \quad (6.2)$$

### Zginanie (stateczność):

$x_a = 3,500$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 2, 2, 2. Obciążenia: CW+St+1,5·W2 (b)

Nie uwzględniono zwichrzenia pręta.

Warunek stateczności przy zginaniu:

$$M_{b,Rd} = \chi_{LT} W_y \frac{f_y}{\gamma_{M1}} = 1,000 \times 238,94 \times \frac{235}{1} \times 10^{-3} = 56,15 \text{ kNm} \quad (6.55)$$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} = \frac{20,26}{56,15} = \mathbf{0,361 < 1} \quad (6.54)$$

### Nośność (stateczność) pręta zginanego i ściskanego:

Przęsło nr: 2, 2, 2. Obciążenia: 1,35·0,85·(CW+St)+1,5·(0,7·S1+W2) (b)

Współczynniki interakcji według metody 2:

$$C_{my} = 0,6 + 0,4 \psi = 0,6 + 0,4 \times -0,094 = 0,562; \quad \text{przyjęto } C_{my} = 0,562$$

$$C_{mz} = 0,6 + 0,4 \psi = 0,6 + 0,4 \times -0,474 = 0,410; \quad \text{przyjęto } C_{mz} = 0,410$$

$$k_{yy} = C_{my} \left( 1 + (\bar{\lambda}_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,562 \times \left( 1 + (0,141 - 0,2) \times \frac{16,86}{1,000 \times 885,95 / 1} \right) = 0,562$$

$$\text{przyjęto } k_{yy} = \mathbf{0,562} \leq 0,571 = 0,562 \times \left( 1 + 0,8 \times \frac{16,86}{1,000 \times 885,95 / 1} \right) = C_{my} \left( 1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left( 1 + (\bar{\lambda}_z - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,410 \times \left( 1 + (0,199 - 0,2) \times \frac{16,86}{1,000 \times 885,95 / 1} \right) = 0,410$$

$$\text{przyjęto } k_{zz} = \mathbf{0,410} \leq 0,417 = 0,410 \times \left( 1 + 0,8 \times \frac{16,86}{1,000 \times 885,95 / 1} \right) = C_{mz} \left( 1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$$

$$k_{yz} = 0,6 \quad k_{zz} = 0,6 \times 0,410 = 0,246$$

$$k_{zy} = 0,6 \quad k_{yy} = 0,6 \times 0,562 = 0,337$$



Warunki nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{16,86}{1,000 \times 885,95/1} + 0,562 \times \frac{19,1+0}{1,000 \times 56,15/1} + 0,246 \times \frac{0,09+0}{39,7/1} = \mathbf{0,211 < 1} \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{16,86}{1,000 \times 885,95/1} + 0,337 \times \frac{19,1+0}{1,000 \times 56,15/1} + 0,410 \times \frac{0,09+0}{39,7/1} = \mathbf{0,135 < 1} \quad (6.62)$$

### Nośność środnika pod obciążeniem skupionym:

$x_a = 3,500$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 2, 2, 2. Obciążenia: CW+St+1,5·W2 (b)

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego  $s_s = 100,0$  mm oraz typ obciążenia środnika (a). Dodatkowo przyjęto rozstaw żebier poprzecznych  $a = 3,500$  m. Nośność najbardziej obciążonego środnika:

$$k_F = 6 + 2 (h_w / a)^2 = 6 + 2 \times (88,5/3500,0)^2 = 6,00$$

$$m_1 = f_{yf} b_f / f_{yw} t_w = 235 \times 94,5 / (235 \times 6,3) = 15,000$$

$$m_2 = 0,000$$

$$l_y = s_s + 2t_f (1 + \sqrt{m_1 + m_2}) = 100,0 + 2 \times 6,3 \times (1 + \sqrt{15,000 + 0,000}) = 161,4 \quad \text{przyjęto } l_y = 161,4 \leq a$$

$$F_{cr} = 0,9 k_F E t_w^3 / h_w = 0,9 \times 6,00 \times 210 \times 6,3^3 / 88,5 = 3204,67 \text{ kN}$$

$$\bar{\lambda}_F = \sqrt{\frac{l_y t_w f_{yw}}{F_{cr}}} = \sqrt{\frac{161,4 \times 6,3 \times 235 \times 10^3}{3204,67}} = 0,273$$

$$\chi_F = \frac{0,5}{\bar{\lambda}_F} = \frac{0,5}{0,273} = 1,831 \quad \text{przyjęto } \chi_F = 1,000 \leq 1,0$$

$$L_{eff} = \chi_F l_y = 1,000 \times 161,4 = 161,4 \text{ mm}$$

$$F_{Rd} = \frac{f_{yw} L_{eff} t_w}{\gamma_{M1}} = \frac{235 \times 161,4 \times 6,3 \times 10^3}{1} = 238,95 \text{ kN} \quad (6.1 \text{ EN 1993-1-5})$$

Warunki nośności środnika:

$$\eta_2 = \frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} = \frac{0,03}{238,95} = \mathbf{0,000 < 1} \quad (6.14 \text{ EN 1993-1-5})$$

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y A_{eff} / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,Ed} + N_{Ed} e_{y,N}}{f_y W_{y,eff} / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,Ed} + N_{Ed} e_{z,N}}{f_y W_{z,eff} / \gamma_{M0}} = \frac{1,79}{37,7 \times 235/1} \times 10^3 + \frac{20,26 + 1,79 \times 0,000}{201 \times 235/1} \times 10^3 + \frac{0,04 + 1,79 \times 0,000}{151,67 \times 235/1} \times 10^3 = 0,432 \quad (4.15 \text{ EN 1993-1-5})$$

$$\eta_2 + 0,8 \eta_1 = 0,000 + 0,8 \times 0,432 = \mathbf{0,346 < 1,4} \quad (7.2 \text{ EN 1993-1-5})$$

### Stan graniczny użytkowalności:

Przęsło nr: 2, 2, 2. Obciążenia: CW+St+W2

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 0,5 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = l / 250 = 1700 / 250 = 6,8 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 0,5 < 6,8 = a_{gr}$$

Ugięcia względem osi X liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 0,0 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = l / 250 = 1700 / 250 = 6,8 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 0,0 < 6,8 = a_{gr}$$

Największe ugięcie wypadkowe wynosi:

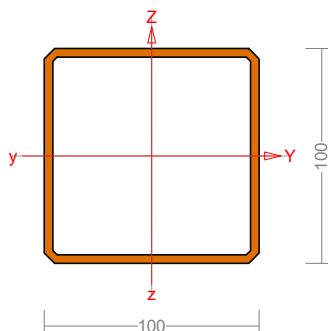
$$a = 0,491 \text{ mm}; \quad L / a = 1700,0 / 0,491 = 3465,4$$

## Pręt nr 28

Wyniki wymiarowania stali wg PN-EN 1993 (Stal1993\_3d v. 1.71 licencja nr 35771)

Zadanie: KONSTRUKCJA HALI1.rm3

Przekrój: 4 - H 100x100x 4.0



Wymiary przekroju:

$$h=100,0 \quad s=100,0 \quad g=4,0 \quad t=4,0 \quad r=4,0.$$

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$$I_{yg}=233,0 \quad I_{zg}=233,0 \quad A=15,20 \quad i_y=3,9 \quad i_z=3,9 \quad I_w=0,3 \\ I_t=357,6 \quad i_s=5,5.$$

Materiał: **S 235**. Granica plastyczności  $f_y=235$  MPa oraz wytrzymałość na rozciąganie  $f_u = 360$  dla  $g=4,0$ .

**Długości wyboczeniowe pręta:**

**Przęsło Yc**

Przyjęto:

$$\kappa_a = 0,010 \quad \kappa_b = 0,007 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \quad \Rightarrow \quad \mu = 0,500 \quad \text{dla } l_0 = 5,001$$

$$l_w = 0,500 \times 5,001 = 2,500 \text{ m}$$

**Przęsło Zc**

Przyjęto:

$$\kappa_a = 0,244 \quad \kappa_b = 0,244 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \quad \Rightarrow \quad \mu = 0,570 \quad \text{dla } l_0 = 5,001$$

$$l_w = 0,570 \times 5,001 = 2,851 \text{ m}$$

**Przęsło ω**

Dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej  $\mu_\omega = 1,000$ . Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem  $l_{\omega\omega} = 5,001 \text{ m}$ . Długość wyboczeniowa  $l_\omega = 5,001 \text{ m}$ .

**Siły krytyczne:**

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 EI_y}{l_{wy}^2} = \frac{3,1416^2 \times 210 \times 233,6}{2,500^2} \times 10^{-2} = 772,36 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 EI_z}{l_{wz}^2} = \frac{3,1416^2 \times 210 \times 233,6}{2,851^2} \times 10^{-2} = 594,31 \text{ kN}$$

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_s^2} \left( \frac{\pi^2 EI_\omega}{l_\omega^2} + GI_T \right) = \frac{1}{5,54^2} \times \left( \frac{3,1416^2 \times 210 \times 0,32^4}{5,001^2} \times 10^{-2} + 81 \times 357,6 \times 10^2 \right) = 94491,95 \text{ kN}$$

**Zwichrzenie:**

Współrzędna punktu przyłożenia obciążenia  $a_0 = 0,00 \text{ cm}$ . Różnica współrzędnych środka ścinania i punktu przyłożenia siły  $a_s = 0,00 \text{ cm}$ . Przyjęto następujące wartości parametrów zwichrzenia:  $A_1 = 0,000$ ,  $A_2 = 0,000$ ,  $B = 0,000$ .

$$A_0 = A_1 b_y + A_2 a_s = 0,000 \times 0,00 + 0,000 \times 0,00 = 0,000$$

$$M_{cr} = \pm A_0 N_{cr,z} + \sqrt{(A_0 N_{cr,z})^2 + B^2 i_s^2 N_{cr,z} N_{cr,T}} =$$

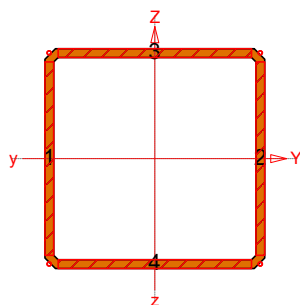
$$0,000 \times 594,31 + \sqrt{(0,000 \times 594,31)^2 + 0,000^2 \times 0,055^2 \times 594,31 \times 94491,9} = 0 \text{ kNm}$$

**Stan graniczny nośności.**

$x_a = 5,001$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+1,35·0,85·St+1,5·(0,7·S1+W2) (b)

Przyjęto następujące współczynniki częściowe  $\gamma_M$ :

$$\gamma_{M0} = 1; \quad \gamma_{M1} = 1; \quad \gamma_{M2} = 1,1.$$



Klasa przekroju:

$$\varepsilon = \sqrt{235 / f_y} = \sqrt{235 / 235} = 1,000$$

Nr:	c [mm]	t [mm]	$\alpha$	$\psi$	$k_\sigma$	$(c/t)_1$	$(c/t)_2$	$(c/t)_3$	$c/t$	Klasa
1	88,0	4,0	1,000	-0,859	-	33,000	38,000	108,689	22,000	1
2	88,0	4,0	0,511	-0,913	-	70,117	80,740	113,959	22,000	1
3	88,0	4,0	0,511	0,000	-	70,117	80,740	INF	22,000	1
4	88,0	4,0	1,000	0,976	-	33,000	38,000	42,335	22,000	1

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **1**.

#### Nośność elementów rozciąganych:

$x_a = 1,875$ ;  $x_b = 3,126$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:  $1,35 \cdot 0,85 \cdot (CW + St) + 1,5 \cdot S1$  (b)

Siała osiowa:  $N_{Ed} = 6,96 \text{ kN}$

Pole powierzchni przekroju:  $A = 15,20 \text{ cm}^2$

Pole powierzchni otworów:  $A_o = 0,00 \text{ cm}^2$

Pole powierzchni netto:  $A_{net} = 15,20 \text{ cm}^2$

Nośność przekroju na rozciąganie:

- nośność plastyczna

$$N_{pl,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{15,20 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 357,2 \text{ kN} \quad (6.6)$$

- nośność graniczna

$$N_{u,Rd} = \frac{0,9 A_{net} f_u}{\gamma_{M2}} = \frac{0,9 \times 15,20 \times 360}{1,1} \times 10^{-1} = 447,71 \text{ kN} \quad (6.7)$$

Pręt posiada zdolność do odkształceń plastycznych ( $N_{pl,Rd} < N_{u,Rd}$ ).

Nośność na rozciąganie:

$$N_{t,Rd} = N_{pl,Rd} = 357,2 \text{ kN}$$

Warunek nośności (6.5):

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} = \frac{6,96}{357,2} = \mathbf{0,019 < 1} \quad (6.5)$$

**Nośność na ściskanie:**

$x_a = 5,001$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+St+1,5·W2 (b)

Klasa przekroju **1**.

Siła osiowa:  $N_{Ed} = -7,82 \text{ kN}$

Pole powierzchni przekroju:  $A = 15,20 \text{ cm}^2$

Pole powierzchni przekroju efektywnego:  $A_{eff} = 15,20 \text{ cm}^2$

Przesunięcie środka ciężkości:  $e_{Ny} = 0,00$ ;  $e_{Nz} = 0,00 \text{ cm}$ .

$$N_{c,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{15,20 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 357,2 \text{ kN} \quad (6.10)$$

Warunek nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{7,82}{357,2} = \mathbf{0,022 < 1} \quad (6.9)$$

Stateczność elementu ściskanego:

Wyboczenie dla osi Y (krzywa "a")	Wyboczenie dla osi Z (krzywa "a")	Wyboczenie skrętne (krzywa "a")
$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{cr,y}}} = \sqrt{\frac{15,2 \times 235}{772,36 \times 10}} = 0,680$ $\Phi = 0,5 \left[ 1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,68 - 0,2) + 0,680^2] = 0,782$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{0,782 + \sqrt{0,782^2 - 0,68^2}} = 0,857$	$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{cr,z}}} = \sqrt{\frac{15,2 \times 235}{594,31 \times 10}} = 0,775$ $\Phi = 0,5 \left[ 1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,775 - 0,2) + 0,775^2] = 0,861$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{0,861 + \sqrt{0,861^2 - 0,77^2}} = 0,810$	$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{cr,T}}} = \sqrt{\frac{15,2 \times 235}{94491,95 \times 10}} = 0,0615$ $\Phi = 0,5 \left[ 1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,0615 - 0,2) + 0,0615^2] = 0,487$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{0,487 + \sqrt{0,487^2 - 0,061^2}} = 1,030$
przyjęto $\chi = 0,857 \leq 1$	przyjęto $\chi = 0,810 \leq 1$	przyjęto $\chi = 1,000 \leq 1$

Przyjęto najmniejszą wartość współczynnika  $\chi = 0,810$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,810 \times 15,20 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 289,16 \text{ kN} \quad (6.47)$$

Warunek stateczności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{7,82}{289,16} = \mathbf{0,027 < 1} \quad (6.46)$$

**Nośność przekroju na skręcanie:**

$x_a = 5,001$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+1,35·0,85·St+1,5·(0,7·S1+W2) (b)

Naprężenia przy skręcaniu swobodnym:

$$W_t = J_t \left( \frac{t}{F_s} \right)_{\min} = 357,64 \times \frac{0,40}{1,94} = 73,66 \text{ cm}^3$$

$$T_{Rd} = \frac{W_t f_y}{\sqrt{3} \gamma_{M0}} = \frac{73,66 \times 235}{1,732 \times 1} \times 10^{-3} = 9,99 \text{ kNm}$$

$$\frac{T_{Ed}}{T_{Rd}} = \frac{0,00}{9,99} = \mathbf{0,000 < 1} \quad (6.23)$$

### Nośność przekroju na ścinanie:

$x_a = 5,001$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:  $1,35 \cdot 0,85 \cdot CW + St + 1,5 \cdot W2$  (b)

- wzdłuż osi Z

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{7,60 \times 235 / 1,732}{1} \times 10^{-1} = 103,11 \text{ kN}$$

Uwzględnienie występowania skręcania swobodnego:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[ 1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}} \right] V_{pl,Rd} = 1 - \frac{0,0}{(235 / 1,732) / 1} \times 103,11 = 103,11 \text{ kN}$$

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{1,17}{103,11} = \mathbf{0,011 < 1}$$

- wzdłuż osi Y

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{7,60 \times 235 / 1,732}{1} \times 10^{-1} = 103,11 \text{ kN}$$

Uwzględnienie występowania skręcania swobodnego:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[ 1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}} \right] V_{pl,Rd} = 1 - \frac{0,0}{(235 / 1,732) / 1} \times 103,11 = 103,11 \text{ kN}$$

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{0,02}{103,11} = \mathbf{0,000 < 1}$$

Dla materiału o granicy plastyczności 235 MPa, przyjęto  $\eta = 1,2$ .

Zgodnie z p. 5.1(2) PN-EN 1993-1-5 nie jest konieczne sprawdzanie stateczności przy ścinaniu:

$$h_w / t_w = 88,0 / 4,0 = \mathbf{22,000 < 59,704} = 72 \times 1,000 / 1,200 = 72 \text{ } \varepsilon / \eta$$

### Nośność przekroju na zginanie:

$x_a = 5,001$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:  $1,35 \cdot 0,85 \cdot (CW + St) + 1,5 \cdot W2$  (b)

Klasa przekroju **1**.

**Nośność na zginanie względem osi Y:**

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{53,50 \times 235}{1} \times 10^{-3} = 12,57 \text{ kNm}$$

**Nośność na zginanie względem osi Z:**

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{53,50 \times 235}{1} \times 10^{-3} = 12,57 \text{ kNm}$$

Zredukowana nośność na zginanie:

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 7,65 / 357,2 = 0,021; \quad \text{przyjęto } n = 0,021 \leq 1;$$

Dla rury prostokątnej i bisymetrycznego przekroju skrzynkowego:

$$a_w = (A - 2 b t_f) / A = (15,20 - 2 \times 10,00 \times 0,40) / 15,20 = 0,474; \quad \text{przyjęto } a_w = 0,474 \leq 0,5$$

$$a_f = (A - 2 h t_w) / A = (15,20 - 2 \times 10,00 \times 0,40) / 15,20 = 0,474; \quad \text{przyjęto } a_f = 0,474 \leq 0,5$$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1 - n) / (1 - 0,5 a_w) = 12,57 \times (1 - 0,021) / (1 - 0,5 \times 0,474) = 16,12 \quad (6.39)$$

lecz  $M_{N,y,Rd} \leq M_{pl,y,Rd}$ , przyjęto  $M_{N,y,Rd} = 12,57 \text{ kNm}$ 

$$M_{N,z,Rd} = M_{pl,z,Rd} (1 - n) / (1 - 0,5 a_f) = 12,57 \times (1 - 0,021) / (1 - 0,5 \times 0,474) = 16,12; \quad (6.40)$$

lecz  $M_{N,z,Rd} \leq M_{pl,z,Rd}$ , przyjęto  $M_{N,z,Rd} = 12,57 \text{ kNm}$ 

Zlinearyzowany warunek nośności:

$$\left\{ \left[ \frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right]^\alpha + \left[ \frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right]^\beta \right\}^{1/\gamma} = \left\{ \left[ \frac{2,32}{12,57} \right]^{1,66} + \left[ \frac{0,04}{12,57} \right]^{1,66} \right\}^{1/1,66} = 0,0605^{1/1,66} = \mathbf{0,185 < 1} \quad (6.41)$$

Ostrożne przybliżenie nośności (nie jest warunkiem decydującym):

$$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} = \frac{7,65}{357,2} + \frac{2,32}{12,57} + \frac{0,04}{12,57} = \mathbf{0,209 < 1} \quad (6.2)$$

**Nośność (stateczność) pręta zginanego i ściskanego:**

Przęsto nr: 1, 1, 1. Obciążenia: 1,35·0,85·CW+St+1,5·W2 (b)

Współczynniki interakcji według metody 2:

$$C_{my} = 0,1 (1 - \psi) - 0,8 \alpha_s = 0,1 \times (1 - 0,774) - 0,8 \times -0,071 = 0,234; \quad \text{przyjęto } C_{my} = 0,400$$

$$C_{mz} = 0,6 + 0,4 \psi = 0,6 + 0,4 \times -0,999 = 0,200; \quad \text{przyjęto } C_{mz} = 0,400$$

$$k_{yy} = C_{my} \left( 1 + (\bar{\lambda}_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,400 \times \left( 1 + (0,680 - 0,2) \times \frac{7,78}{0,857 \times 357,20 / 1} \right) = 0,405$$

$$\text{przyjęto } k_{yy} = \mathbf{0,405} \leq 0,408 = 0,400 \times \left( 1 + 0,8 \times \frac{7,78}{0,857 \times 357,20 / 1} \right) = C_{my} \left( 1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left( 1 + (\bar{\lambda}_z - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,400 \times \left( 1 + (0,775 - 0,2) \times \frac{7,78}{0,810 \times 357,20 / 1} \right) = 0,406$$

$$\text{przyjęto } k_{zz} = \mathbf{0,406} \leq 0,409 = 0,400 \times \left( 1 + 0,8 \times \frac{7,78}{0,810 \times 357,20/1} \right) = C_{mz} \left( 1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$$

$$k_{yz} = 0,6 \quad k_{zz} = 0,6 \times 0,406 = 0,244$$

$$k_{zy} = 0,6 \quad k_{yy} = 0,6 \times 0,405 = 0,243$$

Warunki nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{7,78}{0,857 \times 357,2/1} + 0,405 \times \frac{2,32+0}{1,000 \times 12,57/1} + 0,244 \times \frac{0,04+0}{12,57/1} = \mathbf{0,101} < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{7,78}{0,810 \times 357,2/1} + 0,243 \times \frac{2,32+0}{1,000 \times 12,57/1} + 0,406 \times \frac{0,04+0}{12,57/1} = \mathbf{0,073} < 1 \quad (6.62)$$

### Nośność środka pod obciążeniem skupionym:

$x_a = 5,001$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:  $1,35 \cdot 0,85 \cdot CW + St + 1,5 \cdot W2$  (b)

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego  $s_s = \mathbf{100,0}$  mm oraz typ obciążenia środka (**a**). Dodatkowo przyjęto rozstaw zeber poprzecznych  $a = \mathbf{5,001}$  m. Nośność najbardziej obciążonego środka:

$$k_F = 6 + 2 (h_w / a)^2 = 6 + 2 \times (88,0 / 5001,0)^2 = 6,00$$

$$m_1 = f_{yf} b_f / f_{yw} t_w = 235 \times 48,0 / (235 \times 4,0) = 12,000$$

$$m_2 = 0,000$$

$$l_y = s_s + 2t_f (1 + \sqrt{m_1 + m_2}) = 100,0 + 2 \times 4,0 \times (1 + \sqrt{12,000 + 0,000}) = 135,7 \quad \text{przyjęto } l_y = 135,7 \leq a$$

$$F_{cr} = 0,9 k_F E t_w^3 / h_w = 0,9 \times 6,00 \times 210 \times 4,0^3 / 88,0 = 824,81 \text{ kN}$$

$$\bar{\lambda}_F = \sqrt{\frac{l_y t_w f_{yw}}{F_{cr}}} = \sqrt{\frac{135,7 \times 4,0 \times 235 \times 10^3}{824,81}} = 0,393$$

$$\chi_F = \frac{0,5}{\bar{\lambda}_F} = \frac{0,5}{0,393} = 1,271 \quad \text{przyjęto } \chi_F = 1,000 \leq 1,0$$

$$L_{eff} = \chi_F l_y = 1,000 \times 135,7 = 135,7 \text{ mm}$$

$$F_{Rd} = \frac{f_{yw} L_{eff} t_w}{\gamma_{M1}} = \frac{235 \times 135,7 \times 4,0 \times 10^3}{1} = 127,57 \text{ kN} \quad (6.1 \text{ EN 1993-1-5})$$

Warunki nośności środka:

$$\eta_2 = \frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} = \frac{0,01}{127,57} = \mathbf{0,000} < 1 \quad (6.14 \text{ EN 1993-1-5})$$



$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y A_{eff} / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,Ed} + N_{Ed} e_{y,N}}{f_y W_{y,eff} / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,Ed} + N_{Ed} e_{z,N}}{f_y W_{z,eff} / \gamma_{M0}} = \frac{7,78}{15,2 \times 235 / 1} \times 10^3 + \frac{2,32 + 7,78 \times 0,000}{46,6 \times 235 / 1} \times 10^3 + \frac{0,04 + 7,78 \times 0,000}{46,6 \times 235 / 1} \times 10^3 = 0,237 \quad (4.15 \text{ EN 1993-1-5})$$

$$\eta_2 + 0,8 \eta_1 = 0,000 + 0,8 \times 0,237 = \mathbf{0,190} < \mathbf{1,4} \quad (7.2 \text{ EN 1993-1-5})$$

### Stan graniczny użytkowalności:

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+St+W2

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 1,4 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = l / 250 = 5001 / 250 = 20,0 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = \mathbf{1,4} < \mathbf{20,0} = a_{gr}$$

Ugięcia względem osi X liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 0,0 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = l / 250 = 5001 / 250 = 20,0 \text{ mm}$$












$$a_{\max} = \mathbf{0,0} < \mathbf{20,0} = a_{gr}$$



















Największe ugięcie wypadkowe wynosi:

$$a = 1,371 \text{ mm}; \quad L / a = 5001,0 / 1,371 = 3647,8$$

### Wyniki wymiarowania stali wg PN-EN 1993 (Stal1993\_3d v. 1.71 licencja nr 35771)

Nazwa pliku: KONSTRUKCJA HALI1.rm3 α

Nr pręta:	Grupa:	Przekrój:	Warunek decydujący:	Nośność:	Kombinacja obc.
18	Pozycja nr 1 / 4	3 - U 160	SGU	0,854 	CW+St+S1
8	Pozycja nr 1 / 3	2 - I 180 PE	Zginanie	0,678 	1,35·0,85·(CW+St)+1,5·S1 (b)
12	Pozycja nr 1 / 3	2 - I 180 PE	Zginanie	0,678 	1,35·0,85·(CW+St)+1,5·S1 (b)
19	Pozycja nr 1 / 4	3 - U 160	SGU	0,446 	CW+St+S1
17	Pozycja nr 1 / 4	3 - U 160	SGU	0,439 	CW+St+S1
10	Pozycja nr 1 / 1	1 - H 200x120x 6.3	Zginanie	0,361 	CW+St+1,5·W2 (b)
6	Pozycja nr 1 / 1	1 - H 200x120x 6.3	Zginanie	0,361 	CW+St+1,5·W2 (b)
7	Pozycja nr 1 / 2	1 - H 200x120x 6.3	Zginanie	0,316 	CW+St+1,5·W2 (b)
11	Pozycja nr 1 / 2	1 - H 200x120x 6.3	Zginanie	0,316 	CW+St+1,5·W2 (b)
4	Pozycja nr 1 / 3	2 - I 180 PE	Zginanie	0,292 	1,35·0,85·(CW+St)+1,5·S1 (b)
16	Pozycja nr 1 / 3	2 - I 180 PE	Zginanie	0,292 	1,35·0,85·(CW+St)+1,5·S1 (b)

28	Pozycja nr 1 / Pozycja nr 2	4 - H 100x100x 4.0	Zginanie	0,185		$1,35 \cdot 0,85 \cdot (CW+St) + 1,5 \cdot W2$ (b)
29	Pozycja nr 1 / Pozycja nr 2	4 - H 100x100x 4.0	Zginanie	0,185		$1,35 \cdot 0,85 \cdot (CW+St) + 1,5 \cdot W2$ (b)
2	Pozycja nr 1 / 1	1 - H 200x120x 6.3	Zginanie	0,183		$1,35 \cdot 0,85 \cdot CW + St + 1,5 \cdot W2$ (b)
14	Pozycja nr 1 / 1	1 - H 200x120x 6.3	Zginanie	0,183		$1,35 \cdot 0,85 \cdot CW + St + 1,5 \cdot W2$ (b)
3	Pozycja nr 1 / 2	1 - H 200x120x 6.3	Zginanie	0,160		$CW + 1,35 \cdot 0,85 \cdot St + 1,5 \cdot W2$ (b)
15	Pozycja nr 1 / 2	1 - H 200x120x 6.3	Zginanie	0,160		$CW + 1,35 \cdot 0,85 \cdot St + 1,5 \cdot W2$ (b)
20	Pozycja nr 1 / Pozycja nr 2	4 - H 100x100x 4.0	Zginanie	0,105		$1,35 \cdot 0,85 \cdot CW + St + 1,5 \cdot W2$ (b)
27	Pozycja nr 1 / Pozycja nr 2	4 - H 100x100x 4.0	Zginanie	0,105		$1,35 \cdot 0,85 \cdot CW + St + 1,5 \cdot W2$ (b)
1	Pozycja nr 1 / 0	4 - H 100x100x 4.0	SGU	0,099		$CW + St + W1$
5	Pozycja nr 1 / 0	4 - H 100x100x 4.0	SGU	0,099		$CW + St + S1 + 0,6 \cdot W1$
9	Pozycja nr 1 / 0	4 - H 100x100x 4.0	SGU	0,099		$CW + St + S1 + 0,6 \cdot W1$
13	Pozycja nr 1 / 0	4 - H 100x100x 4.0	SGU	0,099		$CW + St + S1 + 0,6 \cdot W2$
21	Pozycja nr 1 / Pozycja nr 2	4 - H 100x100x 4.0	Zginanie	0,047		$1,35 \cdot (CW+St) + 1,5 \cdot 0,6 \cdot W2$ (a)
22	Pozycja nr 1 / Pozycja nr 2	4 - H 100x100x 4.0	Zginanie	0,047		$1,35 \cdot (CW+St) + 1,5 \cdot 0,6 \cdot W2$ (a)
25	Pozycja nr 1 / Pozycja nr 2	4 - H 100x100x 4.0	Zginanie	0,047		$1,35 \cdot (CW+St) + 1,5 \cdot 0,6 \cdot W2$ (a)
26	Pozycja nr 1 / Pozycja nr 2	4 - H 100x100x 4.0	Zginanie	0,047		$1,35 \cdot (CW+St) + 1,5 \cdot 0,6 \cdot W2$ (a)
24	Pozycja nr 1 / Pozycja nr 2	4 - H 100x100x 4.0	SGU	0,046		$CW + St + S1$
23	Pozycja nr 1 / Pozycja nr 2	4 - H 100x100x 4.0	Zginanie	0,045		$1,35 \cdot (CW+St) + 1,5 \cdot 0,6 \cdot W2$ (a)

OBLICZENIA STATYCZNE	projektował: konstr.-budowl.	mgr inż. Piotr Gesek Nr upr. MAZ/0874/PWBKb/18	
	sprawdzający: konstr.-budowl.	mgr inż. Karol Peplowski Nr upr. MAZ/0379/PWBKb/16	

Marzec 2020 r.

# *INSTALACJE SANITARNE*

---

## **OPIS TECHNICZNY**

### **Do projektu budowlanego przyłączy i instalacji sanitarnych dla budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych**

#### **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych dla budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych dla gminy Inowrocław w Kruśliwcu.

#### **2. Podstawa opracowania**

- Projekt architektoniczno – budowlany
- obowiązujące normy i przepisy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002 wraz z późniejszymi zmianami)

#### **3. Zakres i cel opracowania**

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem wykonanie:

##### **1) zewnętrznych instalacji**

- odprowadzenie ścieków z salki edukacyjnej wraz z zapleczem socjalno-biurowym, kuchnią i magazynem,
- przyłącze wodociągowe do salki edukacyjnej (wg odrębnego opracowania).

##### **2) wewnętrznych instalacji w kontenerze salki edukacyjnej:**

- wody zimnej i ciepłej,
- kanalizacji sanitarnej,
- ogrzewania elektrycznego,
- wentylacji.

Celem opracowania jest uzyskanie pozwolenia na budowę dla w/wym.

#### **4. Opis instalacji i przyjętych rozwiązań technicznych**

##### **ZEWNĘTRZNE INSTALACJE**

##### **4.1. Przyłącze wodociągowe – szczegółowe rozwiązania wg odrębnego opracowania**

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Inowrocławiu, zaopatrzenie w wodę zimną na cele socjalno-bytowe projektowanej salki edukacyjnej na działce 208/32 zasilić należy w wodę poprzez przyłącze wodociągowe z rur PE HD 100-RC SDR 17 PN10 DN40x2,4 mm od istniejącej sieci wodociągowej  $\varnothing 90$  [mm] zlokalizowanej w pasie drogi gruntowej na działce nr ewd. 208/33.

##### **1.1.1. Dobór opomiarowania zużycia wody – szczegółowe rozwiązania wg odrębnego opracowania**

Dobór wodomierza:

W celu opomiarowania zużycia wody, zaprojektowano zestaw wodomierzowy na przyłączy zlokalizowany w pomieszczeniu wodomierza za pierwszą ścianą budynku salki edukacyjnej, składający się z:

- zawór odcinający DN32 - 3 szt.
- wodomierz skrzydełkowy JS-2,5 DN20 DN20  $Q_{\max}=3,125$  [m<sup>3</sup>/h]
- Filtr siatkowy z zaworem upustowym DN32
- zawór antyskażeniowy typu EA DN32

Proponowany wodomierz spełnia warunki norm PN-92/B-1706 i PN-ISO 4064. Przed wodomierzem należy zastosować odcinek prosty  $L > 5 D_r$  ( $D_r$  – średnica przewodu), oraz  $L > 3 D_r$  za wodomierzem. Zgodnie z PN-B-01706/AZ1 za zaworem głównym za wodomierzem należy zamontować filtr siatkowy oraz zawór antyskażeniowy.

#### **1.1.2. Trasa przewodu wodociągowego – szczegółowe rozwiązania wg odrębnego opracowania**

Doprowadzenie wody do projektowanej salki edukacyjnej przewiduje się przewodem z rur PE-HD 100 PN10 SDR 17  $\varnothing 40 \times 2,4$  [mm]. Przebieg trasy przewodu wodociągowego pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500. Nad przyłączem wodociągowym w odległości 0,5 [m] od wierzchu rury, należy umieścić taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego mocować drut sygnalizacyjny DY6 (zakończyć opaską zaciskową metalową). Przyłącze powinno być wykonane z jednego odcinka przewodu tj. od włączenia w przewód uliczny do pierwszego zaworu odcinającego przed wodomierzem.

#### **1.1.3. Materiał i długość przewodu – szczegółowe rozwiązania wg odrębnego opracowania**

Przewód wodociągowy zasilający w wodę projektowaną salkę edukacyjną na działce 208/32 zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Inowrocławiu, projektuje się z rur PE-HD 100 PN10 SDR 17  $\varnothing 40 \times 2,4$  [mm] łączonych przez zgrzewanie kształtkami elektrooporowymi. Na pionowym odcinku przewodu zastosować złączkę ISO (kolano) do rur PE (z tuleją wzmacniającą do złączek ISO).

Długość przewodu projektowanego przyłącza wodociągowego wyniesie:

PE-HD 100 PN10 SDR 17  $\varnothing 40 \times 2,4$  [mm]                       $L = 38,45$  [m]

#### **1.1.4. Zagłębienie i posadowienie przewodu – szczegółowe rozwiązania wg odrębnego opracowania**

Zgodnie warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Inowrocławiu, przyłącze wodociągowe należy układać na głębokości 1,60 - 1,80 [m].

W przypadku gdy głębokość przykrycia nie pozwala na zachowanie minimalnego zagłębienia sieci wodociągowej, należy odpowiednio je ocieplić lub jeśli to możliwe wynieść teren do poziomu zapewniającego minimalne zagłębienie.

### **1.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej – opis sposobu odprowadzenia ścieków**

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Inowrocławiu, ścieki bytowe powstałe w projektowanej salkie edukacyjnej, należy odprowadzać do istniejącej studni zlokalizowanej na dz. nr ewid. 208/32. Lokalizację studni pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500. Projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać wg odrębnego opracowania.

Ścieki z budynku doptywać będą zewnętrzną instalacją grawitacyjną PVC-U  $\varnothing 160$  [mm] kl. SN8 do projektowanych studni betonowych  $\varnothing 1000$ : S1, S2 oraz S3 a następnie projektowanym przyłączem do istniejącej studni  $S_{istn.}$ .

#### **1.2.1. Trasa przewodu kanalizacji sanitarnej**

Do odprowadzenia ścieków bytowych z projektowanej salki edukacyjnej do studni  $S_{istn.}$ , należy wykonać przyłącze K.S. z rur PVC-DN160 kl. SN8 o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową. Przebieg trasy przewodu kanalizacji sanitarnej pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500.

#### **1.2.2. Materiał i długość przewodu**

Przewód zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzający ścieki z projektowanej salki edukacyjnej do istniejącej studni  $S_{istn.}$ , projektuje się z rur PVC-U kl. SN8 Ø160 o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową. Z uwagi na występowanie na rynku różnych producentów zastosowane rury powinny być grubościennie lite z wydłużonym kielichem i posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Długość przewodów zewnętrznej instalacji wyniesie:

PVC-U Ø160 (SN 8)      L=41,90[m]

#### **4.2.1. Zagłębienie i posadowienie przewodu**

Minimalne przykrycie zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej, nie powinno być mniejsze niż 1,4[m]. W przypadku wystąpienia uwarunkowań terenowych nie pozwalających na zachowanie minimalnego zagłębienia przyłącze kanalizacyjne należy odpowiednio ocieplić lub jeśli to możliwe wynieść teren do poziomu zapewniającego minimalne zagłębienie przyłącza.

#### **4.2.2. Obiekty na trasie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej**

##### **Studzienki rewizyjne**

Na terenie inwestycji na działce nr 208/32 zaprojektowano dwie studnie rewizyjne betonowe Ø1000. Studnie należy wyposażyć w kinetę z wyprofilowanym dnem, zwieńczoną pokrywami odciążającymi przykrytych włazami klasy D400.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 10729 *Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne*.

Stosowane zwieńczenie żeliwne muszą być zgodne z PN-EN-124:2000 *Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego*.

Wszystkie elementy studzienek kanalizacyjnych powinny posiadać aktualne Aprobaty Techniczne Przejścia rurociągów przez ściany studni wykonać jako szczelne z zastosowaniem uszczelek „IN SITU”.

#### **4.3. Kanalizacja deszczowa**

Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane na powierzchnie terenu działki w sposób uniemożliwiający zalewanie działek sąsiednich przy pomocy odpowiednio zaprojektowanych spadków powierzchni utwardzonych. Wody opadowe i roztopowe nie będą miały kontaktu z odpadami umieszczonymi w kontenerach z klapami i pojemnikach zamykanych poza zadaszeniem. Nie będzie występowało ryzyko powstawania odcieków z miejsc gromadzenia odpadów i wody te nie będą ujęte w systemu kanalizacyjnym. Wszystkie odpady niebezpieczne będą magazynowane w zamkniętym budynku magazynowym w pojemnikach przystosowanych do magazynowania odpadów tego typu.

### **WEWNĘTRZNE INSTALACJE**

#### **4.4. Instalacja wodociągowa wewnętrzna**

Zasilanie budynku z wodę należy wykonać z projektowanego przyłącza wodociągowego (wykonanie przyłącza wg odrębnego opracowania).

##### **Podgrzewacze wody**

Woda podgrzewana będzie w podgrzewaczach ciepłej wody wg następującego doboru urządzeń:

- [1] Przepływowy ogrzewacz wody o mocy 3,5 kW/230V do montażu pod punktem poboru wody
- [2] Pojemnościowy ogrzewacz o pojemności 10 litrów i mocy 1,5 kW/230V, montaż pod pkt. poboru wody

Powyższe podgrzewacze zostały umieszczone pod umywalkami i w szafkach pod zlewozmywakiem jak pokazano na rzutach budynku. Powyższe podgrzewacze należy podłączyć z bateriami umywalkowymi i zlewozmywaków stojącymi za pomoc wężyków miedzianych sztywnych lub wężyków giętkich przeznaczonych do wody ciepłej. Przed każdym podgrzewaczem zaprojektowano zawory odcinające kulowe z filtrem i gwintem zewnętrznym  $\varnothing 15$  mm. Również do odcięcia ciepłej wody projektuje się zawory odcinające kulowe z filtrem i gwintem zewnętrznym  $\varnothing 15$  mm jak pokazano na rzutach budynku instalacji wodociągowej.

#### **Armatura**

W instalacji należy stosować armaturę odcinającą taką jak zawory kulowe i montować ją w miejscach dostępnych dla obsługi technicznej.

Instalację doprowadzić do wskazanych miejsc i zakończyć zaworami odcinającymi.

Jako armaturę odcinającą można zastosować zawory kulowe do wody zimnej i ciepłej wg wyboru Inwestora.

Armatura czerpalna, zabezpieczająca, stabilizacyjna, regulacyjna; ogólnego stosowania.

Urządzenia sanitarne ogólnego stosowania.

Doprowadzenie wody zimnej i ciepłej projektuje się do punktów rozbioru przewidzianych i wskazanych w projekcie architektonicznym.

Przewody rozprowadzające wodę po kontenerze oraz doprowadzające do przyborów (podejścia) montować w brzdach ściennych lub ściankach z GK i podłódze, w systemie trójkowym. Instalację należy wykonać z rur polipropylenowych PN20 dla wody zimnej i PN20 Stabi dla wody ciepłej, łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych.

#### **Zimna woda doprowadzana będzie do:**

- baterii umywalkowej
- płuczki WC
- zaworu spłukującego pisuaru
- prysznic
- zlewozmywaka
- podgrzewacza c.w.u.

#### **Ciepła woda – do następującej armatury:**

- prysznic
- baterii umywalkowej
- zlewozmywaka

Po zamontowaniu i przepłukaniu zładu instalację zimnej, ciepłej wody poddać próbom ciśnieniowym. Próbę szczelności przeprowadzić odrębnie dla przewodów stalowych i z tworzywa, a także odrębnie dla wody zimnej i ciepłej.

Próby wykonać zgodnie z wytycznymi systemów i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji” – w tym instalacji z tworzyw sztucznych.

Wymagane ciśnienie próbne o wartości 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego.

Po skończonej próbie przeprowadzić dezynfekcję rurociągów. Dezynfekcję instalacji przeprowadzić należy wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru - podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 [mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>], przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję należy przeprowadzać dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 [mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>]. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą. Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u.

Po wykonaniu prób poziomy i pionowy ciepłej i cyrkulacyjnej wody należy izolować. Grubość otuliny dobrać zgodnie z obowiązującym Dz.U. nr 201 poz.1238.

Należy przyjąć następujące typy izolacji:

- RUROCIĄGI PROWADZONE W POSADZKACH LUB ŚCIANACH

- dla wody ciepłej i cyrkulacji g = 13 [mm]

Wykonać izolację z pianki PE z zewnętrzną folią PE koloru czerwonego.

- dla wody zimnej g = 9 [mm]

Wykonać izolację z pianki PE z zewnętrzną folią PE koloru niebieskiego.

#### **4.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej wewnętrzna**

Instalację wewnętrzną należy wykonać z rur kielichowych kanalizacyjnych PCV uszczelnianych na uszczelki gumowe, pionowy kanalizacyjny należy zaopatrzyć w rewizję i wyposażyć w rury wywiewne.

W salce edukacyjnej projektuje się trzy pionowy kanalizacyjny. Pionowy kanalizacyjny należy wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną Ø110/160.

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody powinny się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1[m], mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C. Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach, pod sufitami albo w bruzdach lub kanałach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła minimum około 0,5[m]. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem.

Przewody kanalizacji w gruncie należy układać na podsypce piaskowej gr. 10[cm] i zasypać 10[cm] nad rurą piaskiem.

Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane – ściany, ławy fundamentowe lub pod ławami, należy stosować tuleje ochronne. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. Przestrzeń między rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę.

Projektowane wyposażenie budynku i obciążenie jednostkowe DU:



Nazwa przyboru	DU	Ilość urządzeń	$\Sigma$ DU
	[dm <sup>3</sup> /s]	n	[dm <sup>3</sup> /s]
umywalka	0,5	3	1,5
płuczka ustępowa	2,5	3	7,5
prysznic	1,3	1	1,3
zlewozmywak	0,5	1	0,5
pisuar	0,5	1	0,5
SUMA DU [dm <sup>3</sup> /s]			11,3

Przepływ obliczeniowy określony na podstawie normy PN-EN 12056-2:2002 według wzoru :

$$Q_{ww} = K \sqrt{\Sigma DU}$$

wynosi:

$$Q_{ww} = K \sqrt{\Sigma DU} = 0,5 \sqrt{11,3} = 1,68 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

K - odpływ charakterystyczny zależny od przeznaczenia budynku; dla bud. mieszkalnych, biur, pensjonatów  $K=0,5$  [dm<sup>3</sup>/s]

DU - równoważnik odpływu

W części rysunkowej pokazano lokalizację przyborów oraz trasy przewodów kanalizacji sanitarnej. Wszystkie urządzenia sanitarne podłączyć do poziomów kanalizacji sanitarnej przez zasyfonowanie. Poziome przewody kanalizacyjne prowadzone pod posadzką należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie ich wodą o ciśnieniu 2m słupa wody.

#### 4.6. Instalacja ogrzewania elektrycznego

##### 4.6.1. Opis przyjętych rozwiązań

W pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano ogrzewanie ściennie konwektorowe. Czynnikiem grzewczym dla projektowanej instalacji grzewczej jest energia elektryczna.

##### 4.6.2. Założenia do obliczenia strat ciepła

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń wykonano zgodnie z obowiązującymi normami: PN-EN-12831 oraz PN-EN ISO 6946.

##### Parametry powietrza zewnętrznego dla III Strefy Klimatycznej

Okres obliczeniowy	Temperatura [°C]	Wilgotność[%]
zima	-20	100

##### Parametry powietrza wewnątrz pomieszczeń

Okres obliczeniowy	Temperatura [°C]	
	Lato	Zima
Poczekalnie, biura	Wynikowo	+20°C
Łazienki	Wynikowo	+24°C
Pomieszczenia gospodarcze	Wynikowo	+16°C

Temperatury oraz zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń podano na rzutach.

#### **1.1.1. Dane ogólne instalacji centralnego ogrzewania**

Jako elementy grzejne projektuje się konwektory ściennie w o mocy:

- 500 [W/m<sup>2</sup>],
- 750 [W/m<sup>2</sup>],
- 1500 [W/m<sup>2</sup>],

Konwektory ściennie wyposażone są w regulator z wyświetlaczem LCD. Nastawa temperatury w zakresie +5°C do +30°C. Przewód zasilający o długości 1m zakończony wtyczką podłączoną do odpowiedniego gniazda wtykowego.

Podłączenie elektryczne urządzeń zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Rozprowadzenie zasilania w projekcie elektrycznym budynku.

W pomieszczeniach wiatrołapu (pom. 00/09 i 00/11) nad drzwiami zewnętrznymi należy zamontować kurtyny powietrzne, zasilane energią elektryczną. Kurtyna powietrzna posiada zintegrowany układ sterowania z możliwością sterowania zdalnego i tworzy barierę powietrzną, zapewniającą komfort cieplny w pomieszczeniu. Kurtynę powietrzną należy zamontować poziomo. Wymiary kurtyny: wysokość: 210 [mm], długość: 1066 [mm], głębokość 465 [mm]. Napięcie silnika: 230 [V]. Moc grzewcza kurtyny: 2 [kW].

#### **Uwagi:**

*Podłączenie elektryczne urządzeń zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Rozprowadzenie zasilania w projekcie elektrycznym budynku.*

### **4.7. Wentylacja**

#### **4.7.1. Opis przyjętych rozwiązań**

W salce edukacyjnej przewiduje się wentylację grawitacyjną (naturalną) wspomaganą miejscowym urządzeniem do usuwania powietrza takim jak wentylatory wyciągowe w pomieszczeniach sanitarnych (WC i kuchnia). Napływ powietrza poprzez nawiewniki okienne oraz przez przewietrzanie pomieszczeń. Nawiew do pomieszczeń sanitarnych poprzez transfer powietrza przez kratkę lub tuleje w drzwiach.

### **5. Uwagi ogólne**

- Przed przystąpieniem do robót związanych z budową doziemnych odcinków instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić rzędne w miejscu włączenia.
- Użyte materiały powinny mieć deklarację zgodności lub aprobatę techniczną, lub certyfikat zgodności z Polską Normą.
- Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu projektowanych odcinków instalacji i urządzeń przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.
- Odslonięte w trakcie głębienia wykopów kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić instytucje je eksploatujące.
- Teren budowy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła, a z chwilą nastania zmroku oświetlić.
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 1610 oraz instrukcji producentów stosowanych systemów rurociągów i urządzeń.
- Wszystkie urządzenia i materiały muszą posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia.
- Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą rurociągów w zakresie usytuowania w terenie i rzędnych (przed zasypaniem).

- W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP.
- Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.
- Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.
- Montaż, próby i rozruch instalacji powinny być zgodne z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót instalacji c.o. COBRTI”, „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II instalacja sanitarne i przemysłowe oraz wytycznymi producentów zastosowanych materiałów i armatury.
- Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze muszą posiadać oznaczenia literą „B” lub CE ewentualnie posiadać deklarację zgodności lub certyfikaty z godności z dokumentem odniesienia.

INSTALACJE SANITARNE	projektował:	tech. Barbara Jankowska Nr upr. Cie-60/89	
	sprawdzający:	mgr inż. Rafał Piekarski Nr upr. MAZ/0600/PWBS/15	

marzec 2020r.

## **OPIS TECHNICZNY**

### **projektu przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej dla budowy gminnego punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla gminy Inowrocław w Kruśliwcu na dz. nr ew. 208/32**

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

- Zlecenie Inwestora,
- Podkład geodezyjny - mapa do celów projektowych 1:500,
- Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Inowrocławiu
- Podkład architektoniczno-budowlany,
- Normy i przepisy prawa budowlanego,
- Wytyczne producentów i DTR urządzeń przewidzianych do zabudowy;

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

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przyłączy wodno-kanalizacyjnych zlokalizowanych na dz. nr ewid. 208/32 i 208/33 dla budowy gminnego punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla gminy Inowrocław, obręb Sławęcinek.

W zakres opracowania wchodzi:

- przyłączy wodociągowe,
- przyłączy kanalizacji sanitarnej;

#### **3. Opis rozwiązań projektowanych przyłączy**

##### **3.1. Przyłączy wodociągowe – opis sposobu zasilania w wodę**

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Inowrocławiu, zaopatrzenie w wodę zimną na cele socjalno-bytowe, projektowanej salki edukacyjnej na działce 208/32 zasilć należy w wodę poprzez przyłączy wodociągowe z rur rur PE HD 100-RC PN10 SDR17 DN40x2,4 [mm] zlokalizowane na działkach 208/32 i 208/33 od istniejącego przewodu wodociągowego Ø90. Przyłączy wprowadzić do pom. wiatrołapu.

##### ***Uwagi:***

*Przed przystąpieniem do robót sprawdzić rzeczywiste rzędne terenu itd.*

##### **3.2. Obliczenia przepływu instalacji wodociągowej**

Miarodajny przepływ wody do obliczenia średnicy głównego przewodu doprowadzającego instalację zimnej wody dokonano metodą przepływu obliczeniowego wg PN-92/B-01706. Ze względu na charakter projektowanego kontenera oraz przy założeniu, iż wypływ jednostkowy punktów czerpalnych  $\sum q_n < 20 \text{ dm}^3$ , przepływ  $q$  określono wg wzoru:

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

**Tabela 4.1.** Przewidziane przybory w projektowanym kontenerze, normatywny wpływ z punktów czerpalnych.

Nazwa przyboru	Normatywny wpływ wody		Średnica nominalna	Wymagane	Ilość przyborów	Suma				
	zimnej	ciepłej								
	q <sub>n</sub>						DN	P	n	q <sub>n</sub>
	[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]					[mm]	[MPa]		[dm <sup>3</sup> /s]
Umywalka	0,07	0,07	15	0,1	3	0,42				
Zlewozmywak	0,07	0,07	15	0,1	1	0,14				
Prysznic	0,15	0,15	15	0,1	1	0,30				
Płuczka ustępowa	0,13	-	15	0,05	3	0,39				
Pisuar	0,30	-	15	0,1	1	0,30				
	SUMA q <sub>n</sub> l/s					1,55				

Przepływ obliczeniowy:

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,69 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 2,49 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Obliczona wartość zapotrzebowania jest wartością maksymalną dla sytuacji w której będą jednocześnie wykorzystane wszystkie przybory.

Przewiduje się zastosowanie przyłącza wodociągowego z rur polietylenowych PE HD 100-RC SDR17 PN10 DN40x2,4 łączonych przez zgrzewanie.

### 3.2.1. Dobór opomiarowania zużycia wody

Dobór wodomierza:

W celu opomiarowania zużycia wody, zaprojektowano zestaw wodomierzowy na przyłączy za pierwszą ścianą projektowanej części kontenera (pom. łazienka) składający się z:

- zaworu odcinającego kulowego - DN32 - 3 szt,
- wodomierza JS2,5 DN20 o przepływie maksymalnym 3,1 [m<sup>3</sup>/h],
- zaworu zwrotnego antyskażeniowego typu EA DN32 – 1 szt,
- filtra siatkowego – DN32 – 1 szt.

Zgodnie z PN-B-01706/AZ1 za zaworem głównym za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy.

Zestaw wodomierzowy na połączeniu z siecią wodociągową należy zamontować na konsoli stabilizującej wykonanej z stali nierdzewnej. Wysokość usytuowania zestawu wodomierzowego od posadzki min. 0,4 [m].

### 3.2.2. Trasa przewodu wodociągowego

W węźle W1 przewiduje się wykonanie włączenia za pomocą obejmy gwintowanej do nawiercania rur PE. Doprowadzenie wody do przyłączanej salki edukacyjnej na dz. nr ewd. 208/32, od węzła W1 przewiduje się przewodem z rur PE HD 100-RC PN10 SDR17 DN40x2,4 [mm] zgrzewanych doczołowo, łączonych z kształtkami za pomocą zgrzewania elektrooporowego oraz ułożonych na głębokości min. 1,40 [m]. Przebieg trasy przewodu wodociągowego pokazano na planie

sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500. Nad przyłączem wodociągowym w odległości 0,5 [m] od wierzchu rury, należy umieścić taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładką metalową. Przyłącze powinno być wykonane z jednego odcinka przewodu tj. od włączenia w przewód uliczny do pierwszego zaworu odcinającego przed wodomierzem.

### **3.2.3. Materiał i długość przewodu**

Przewód wodociągowy zasilający w wodę salkę edukacyjną na działce 208/32 zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Inowrocławiu, projektuje się z rur PE HD 100-RC PN10 SDR17 DN40x2,4 [mm] łączonych przez zgrzewanie kształtkami elektrooporowymi. Na pionowym odcinku przewodu zastosować złączkę ISO (kolano) do rur PE (z tuleją wzmacniającą do złączek ISO).

Długość przewodu od projektowanej sieci wodociągowej do salki wyniesie:

PE HD 100-RC PN10 SDR17 DN40x2,4 [mm]                      L=38,30 [m]

### **3.2.4. Zagłębienie i posadowienie przewodu.**

Zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-10725 głębokość ułożenia przewodu powinna być taka aby jego przykrycie  $h_n$  było większe niż głębokość przemarzania gruntów. Głębokość przemarzania dla przedmiotowego rejonu zgodnie z PN-81/B-03020  $h_z=1,0$ [m].

Stąd minimalna głębokość przykrycia:

$$h_n = h_z + 0,4 = 1,0 + 0,4 = 1,4 \text{ [m]}$$

W przypadku gdy głębokość przykrycia nie pozwala na zachowanie minimalnego zagłębienia sieci wodociągowej, należy odpowiednio je ocieplić lub jeśli to możliwe wynieść teren do poziomu zapewniającego minimalne zagłębienie.

Niweletę przewodu przedstawiono na profilu podłużnym przyłącza.

### **3.2.5. Uzbrojenie i obiekty (w węźle W1).**

Uzbrojenie przyłącza wodociągowego stanowić będą:

- Opaska do nawiercania PE Ø90, 1 1/4 "
- zasuwka do przyłączy domowych obustronnie ze złączem ISO DN1 1/4" z przedłużeniem trzpienia i skrzynką żeliwną do zasuwki na odejściu do salki

Armatura łączona za pomocą połączeń skręcanych oraz zgrzewanych. Połączenie umieszczone w ziemi izolować antykorozyjnie taśmą lub folią izolacyjną. Do połączeń skręcanych stosować śruby ocynkowane.

## **3.3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej – opis sposobu odprowadzenia ścieków**

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Inowrocławiu, ścieki bytowe powstałe w projektowanej salkie edukacyjnej należy odprowadzać do projektowanej studni o rzędnych: 86,39/84,39 zlokalizowanej na działce inwestora tj. dz. nr ewid. 208/32. Otwór wykonać wiertnicą. Nie należy rozkuwać studni. Sposób podłączenia przewodu dostosować do stanu istniejącego studni.

Ścieki z kontenera dopływać będą przyłączem grawitacyjnym PVC-U Ø160[mm] kl. SN8 do istniejącej studni.

### **Uwagi:**

*Przed przystąpieniem do robót sprawdzić rzeczywiste rzędne studni, terenu itd.*

### **3.3.1. Trasa przewodu kanalizacji sanitarnej**

Do odprowadzenia ścieków bytowych z projektowanej salki edukacyjnej do istniejącej studni, należy wykonać przyłącznie kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U DN160 kl. SN8 o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową.

Przebieg trasy przewodu kanalizacji sanitarnej pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500.

### **3.3.2. Materiał i długość przewodu**

Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U DN160 kl. SN8 o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową. Z uwagi na występowanie na rynku różnych producentów zastosowane rury powinny być grubościennymi lite i posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Długość przewodu wyniesie:

PVC-U Ø160 (SN 8)      L=10,30 [m]

### **3.3.3. Zagłębienie i posadowienie przewodu**

Minimalne przykrycie przyłącza kanalizacji sanitarnej, nie powinno być mniejsze niż 1,0 [m]. W przypadku wystąpienia uwarunkowań terenowych nie pozwalających na zachowanie minimalnego zagłębienia przyłączy kanalizacyjnych należy odpowiednio ocieplić lub jeśli to możliwe wynieść teren do poziomu zapewniającego minimalne zagłębienie przyłącza.

Niweletę przewodu przedstawiono na profilu podłużnym przyłącza.

## **4. Wytyczne realizacji.**

### **4.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do wykonania przewodów wodociągowych należy:

- uzgodnić termin realizacji robót z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Inowrocławiu,
- wytyczyć trasę projektowanych przyłączy.

### **4.3. Roboty ziemne**

Wykop pod projektowane przewody wykonać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne szalowane.

- Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie.
- Spod wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5cm. Przy wykopie wykonanym mechanicznie spod wykopu należy ustalić na poziomie około 20cm wyższym od rzędnej projektowanej, niezależnie od rodzaju gruntu, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej głębokości.
- W trakcie wykonania robót ziemnych nie wolno dopuścić do rozluźnienia podłoża rodzimego w dnie wykopu. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekroczyć +3cm dla gruntów zwięzłych i +5cm dla gruntów wymagających wzmocnienia.
- Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1-go metra.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prace prowadzić ręcznie.

Przy głębokościach powyżej 1,0[m] niezależnie od rodzaju gruntu, wykopy posiadające pionowe ściany winny być odeskowane i rozparte. Zabezpieczenie ścian wykopów należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999.

Urobek z wykopu należy składować obok wykopu.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej na głębokości układania przewodu, do odwodnienia wykopu stosować rury drenażowe z tworzywa sztucznego Ø113[mm] (ułożone w warstwie podsypki żwirowej). Wodę z wykopu należy odwozić beczkowozami w miejsce wskazane przez Inwestora.

#### **4.4. Posadowienie rurociągów**

Rury ułożyć na warstwie o grubości 20cm zagęszczonej podsypki piaskowej – stopień zagęszczenia I=95% Proctor.

#### **4.5. Roboty montażowe**

Montaż przewodów wodociągowych wykonać należy ręcznie.

#### **4.6. Próby i odbiory**

Przed zasypką przewodu należy wykonać próbę hydrauliczną na ciśnienie 1,0 MPa

Przed odbiorem końcowym należy wykonać płukanie przewodu (woda w końcowej fazie płukania nie powinna posiadać widocznych zanieczyszczeń, powinna być klarowna)

#### **4.7. Inwentaryzacja geodezyjna**

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną ułożonych przewodów wodociągowych.

Inwentaryzacja powinna obejmować usytuowanie w terenie i rzędne kanału.

1 egz. mapy poinwentaryzacyjnej dostarczyć do Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Inowrocławiu. Mapa poinwentaryzacyjna przyłączy musi być sporządzona w wersji papierowej oraz elektronicznej (szkic polowy z plikiem tekstowym).

#### **4.8. Oznakowanie trasy**

Przebieg trasy rurociągów wodociągowych winien być oznaczony taśmą ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładką metalową ułożoną na wysokości 50 cm nad przewodem.

Lokalizacja armatury winna być oznakowana przy pomocy tabliczek oznaczeniowych wg PN-86/B-09700 umocowanych na obiektach stałych lub na słupkach.

#### **4.9. Zasyпка wykopu**

Przed zasypaniem przyłączy zgłosić do odbioru technicznego do Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Inowrocławiu.

Po wykonaniu przewody wodociągowe do wysokości 30 cm powyżej góry rurociągów należy zasypać gruntem przepuszczalnym, prowadząc ją w następujący sposób: ułożyć warstwę do wysokości 1/3 średnicy rury i zagęścić ją, następnie zasypkę prowadzić warstwami 10 cm z zagęszczeniem każdej z warstw.

Do dalszej zasyпки stosować grunt przepuszczalny rodzimy. Prowadzenie zasyпки dla wykopów wykonanych ręcznie – ręcznie warstwami co 15 cm z ich zagęszczeniem.

Stopień zagęszczenia zasyпки zgodnie z DZ. U. Nr 13 z 1999r powinien wynosić I=1.0.

#### ***Uwaga:***

*Z zasyпки wykopów należy eliminować grunty spoiste oraz grunty organiczne.*

*Nadmiar gruntu należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.*



#### 4.10. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić ze ścisłym zachowaniem warunków BHP, tj.:

- 1) rozporządzenie MBPNB z dnia 28.03.1972 (Dz. U. nr 13/72, poz. 93) w sprawach BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,
- 2) PN-38/B-8836-02 – roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wod-kan,
- 3) PN-88/B-06050 – roboty ziemne budowlane – wykopy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
- 4) wyposażyć budowę w apteczkę umożliwiającą udzielenie pierwszej pomocy w razie wypadku.
- 5) przeszkolić pracowników zatrudnionych przy układaniu sieci wod-kan w zakresie BHP odnośnie robót ziemnych.

#### 5. Uwagi końcowe

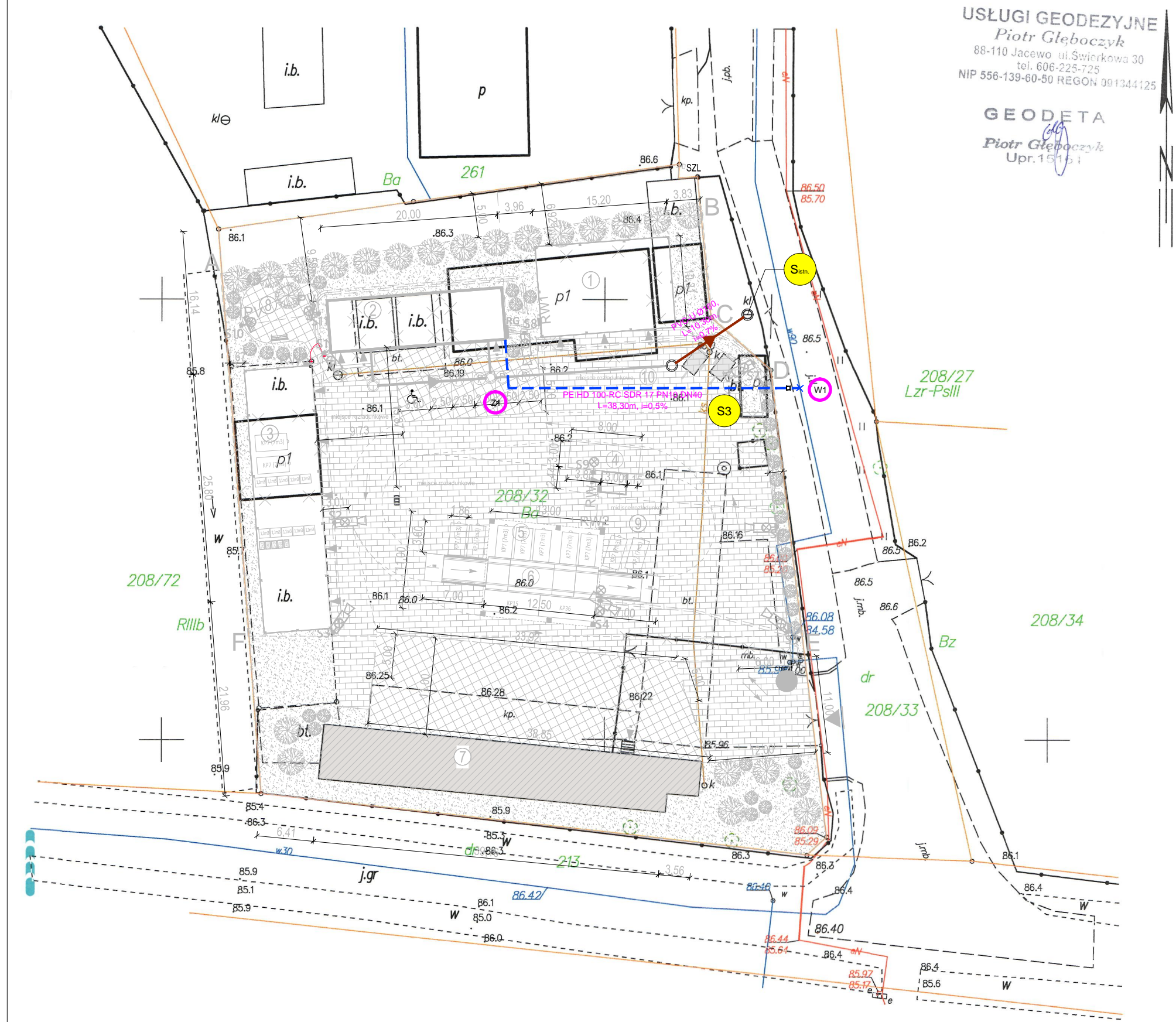
- Przed przystąpieniem do robót związanych z budową przyłączy wod-kan należy sprawdzić rzędne w miejscu włączenia.
- Użyte materiały powinny mieć deklarację zgodności lub aprobatę techniczną, lub certyfikat zgodności z Polską Normą.
- Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu projektowanych odcinków instalacji i urządzeń przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.
- Odsłonięte w trakcie głębienia wykopów kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić instytucje je eksploatujące.
- Teren budowy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła, a z chwilą nastania zmroku oświetlić.
- Przed zasypaniem doziemnej instalacji wodociągowej należy zgłosić ją do odbioru technicznego przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Inowrocławiu.
- Wszystkie urządzenia i materiały muszą posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia.
- W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zamieszczonymi w Biuletynie wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, część II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
- Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.
- Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów

INSTALACJE SANITARNE	projektował:	tech. Barbara Jankowska Nr upr. Cie-60/89	
	sprawdzający:	mgr inż. Rafał Piekarski Nr upr. MAZ/0600/PWBS/15	

marzec 2020 r.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
województwo: kujawsko-pomorskie powiat: inowrocławski jednostka ewidencyjna: 040708...2 Inowrocław  
obręb: 0038 Stawęcinek działka: 208/32 arkusz mapy: 5-5-III a ID: 6640.3843.2019 Mapa aktualna na dzień 16.12.2019 r.  
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: "2000" Układ wysokościowy: "Amsterdam"  
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów podziemnych ułożonych a nie zgłoszonych do inwentaryzacji powykonawczej.  
Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających  
grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej.  
Granice działki posiadają uregulowany stan prawny.

SKALA 1:500



STAROSTA INOWROCŁAWSKI  
Pozwala się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku  
prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera  
operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów  
państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.  
7.04.09. 2020. 25  
Data op. służy do celów ewidencji materiałów zasobu  
2020-01-02

z up. STAROSTY  
Anna Kucińska  
INSPEKTOR  
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ w Wydziale Geodezji, Kartografii, Katastru  
i Gospodarki Nieruchomościami

- LEGENDA -

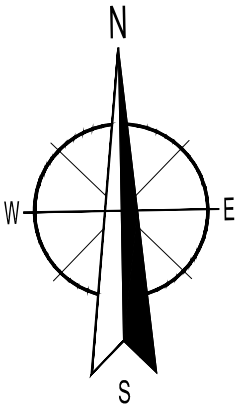
ZAGOSPODAROWANIE TERENU

- Istniejąca studnia kanalizacji sanitarnej
- Projektowana studnia kanalizacji sanitarnej
- Proj. zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej PVC-U Ø160 (wg. odrębnego opracowania)
- Proj. przyłącze kanalizacji sanitarnej PVC-U Ø160
- Proj. przyłącze wodociągowe z rur PE HD 100-RC SDR17 DN40x2,4

PROJEKT  
ZAGOSPODAROWANIA TERENU

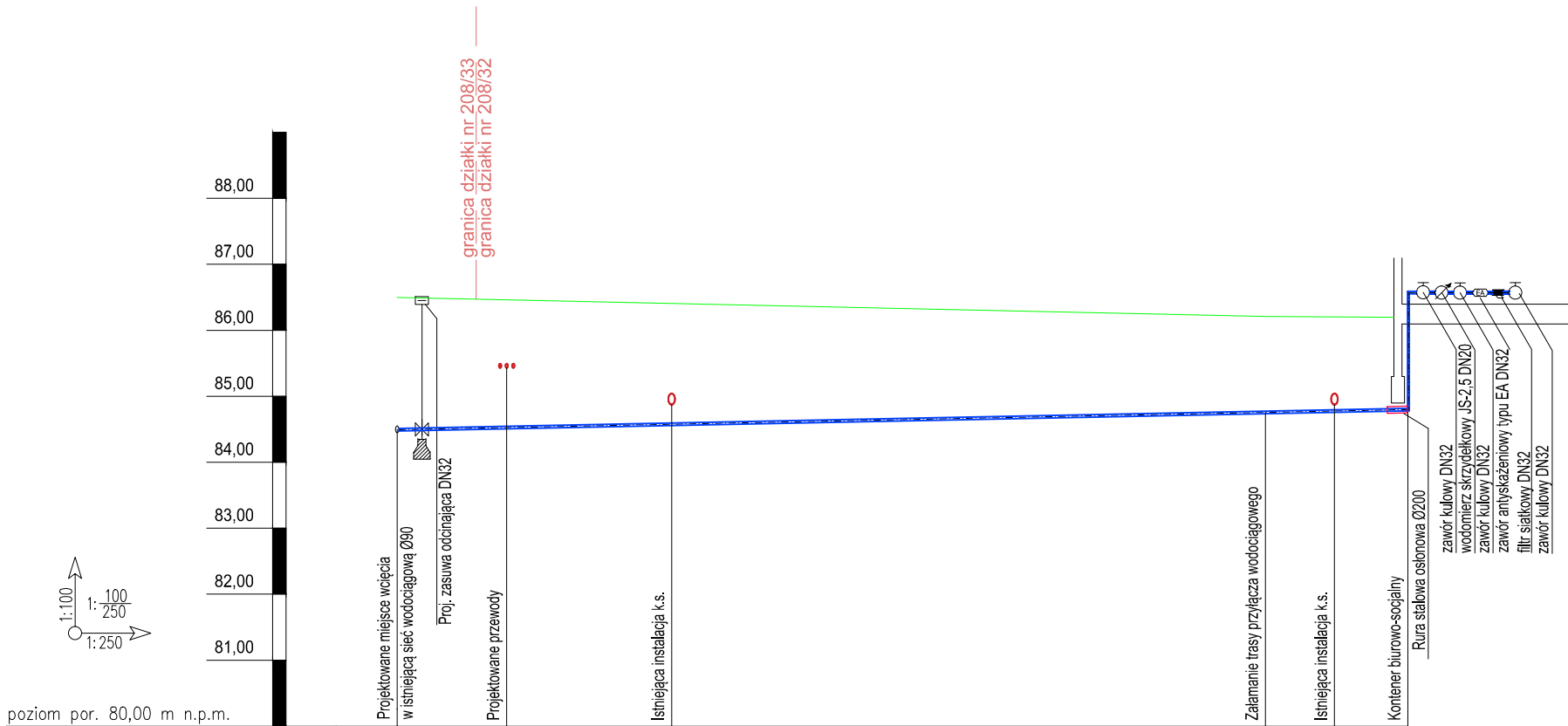
skala 1:500

± 0,00=86,20 m.n.p.m.



<b>CODEX</b>		Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska www.codex.pl	
INWESTOR:	Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI: Projekt budowlany
PRZEDSIĘWZIECIE:	Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Stawęcinek		
TYTUŁ RYSUNKU:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		NR RYS.: <b>IS01</b>
FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN
PROJEKTOWAŁA:	tech. Barbara Jankowska	inst. sanitarne	Cie-60/89
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Rafał Piekarski	inst. sanitarne	MAZ/0600/PWBS/15
			SKALA: 1:500
			DATA: marzec 2020





poziom por. 80,00 m n.p.m.			
Węzeł	W1	Z1	kon
Rzędna terenu istn. [m n.p.m.]	86,50	86,20	86,20
Rzędna osi proj. rurociągu	84,50	84,76	84,80
Zagłębienie do góry przewodu [m]	2,00	1,44	1,40
Materiał,Średnica/Spadek [%]	PE HD 100-RC SDR17 DN40		
Długość [m]	32,90	5,40	38,30
Odległość [m]	0	32,90	5,40
Kąt załamania [°]		95°	
Spadek	i=0,5%		
Materiał	PE HD 100-RC, SDR17 PN10 DN40		

## PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO


### UWAGI I OZNACZENIA

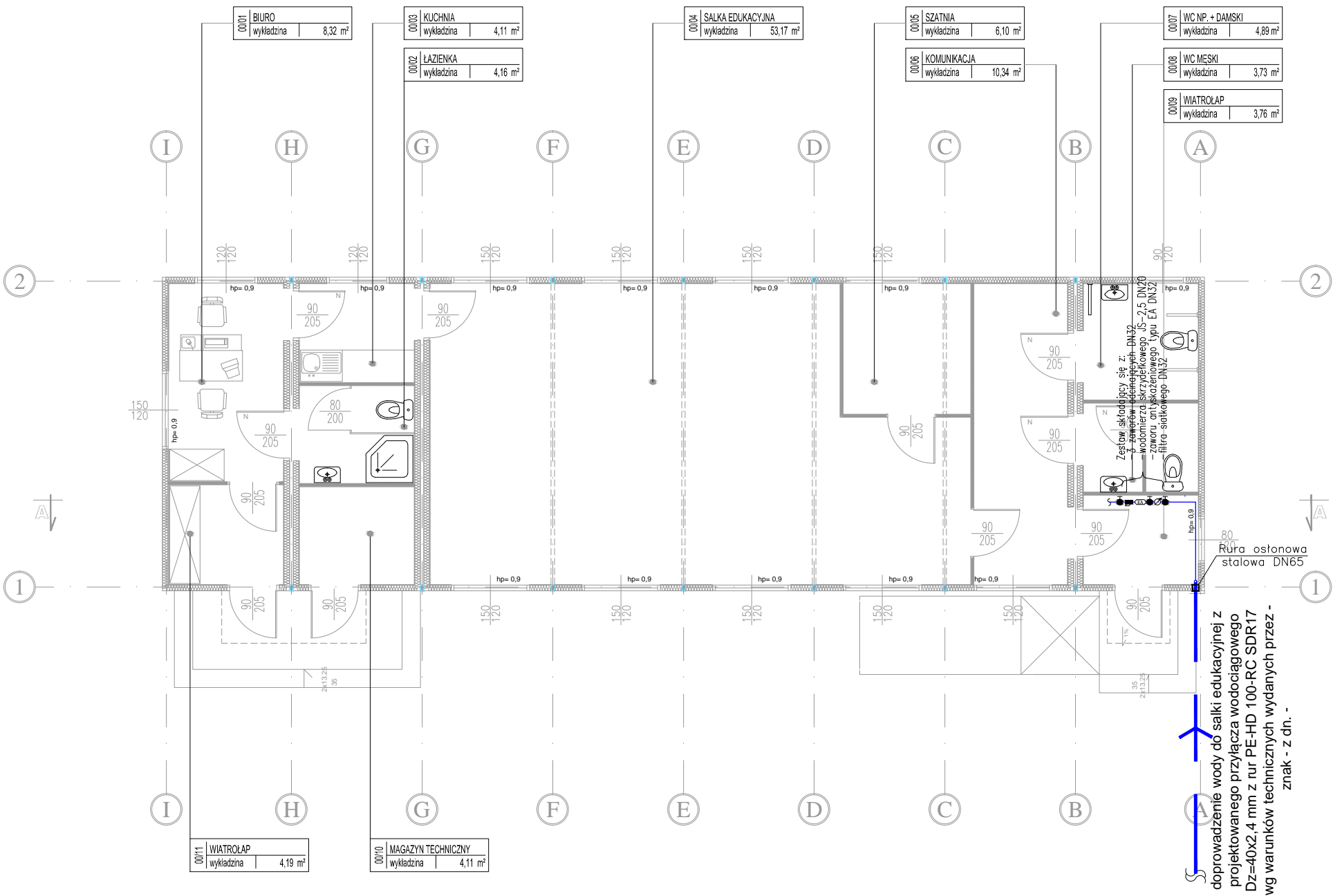
WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

ISTN. TEREN

### UWAGI OGÓLNE:

- Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, rzutami instalacji oraz całym wielobranżowym projektem wykonawczym, którego jest integralną częścią.
- Należy pracować tylko na podstawie wymiarów podanych na rysunku; przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić na budowie wszystkie rzędne wysokościowe oraz wymiary poziome; rozwiązania wynikające z różnic wymiarów podanych na rysunku i wymiarów rzeczywistych należy uzgodnić z Projektantem.
- Wszystkie prace należy wykonywać, a specyfikowane materiały stosować zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywnymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów potrzebnych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów.
- Wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, użytkowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów, należy wykonywać zgodnie z instrukcjami, procedurami, metodami i wymaganymi przewidzianymi przez producentów danych produktów.
- Wszystkie prace przygotowawcze i montażowe powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez Wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów.
- Rzędne skrzynek ulicznych nad zasuwanami należy dopasować do rzędnych projektowanych nawierzchni (wg. odrębnego opracowania)

<b>CODEx</b> 		Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEx Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska www.codex.pl			
INWESTOR:		STADIUM DOKUMENTACJI:			
Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		Projekt budowlany			
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek			
TYTUŁ RYSUNKU:		NR RYS.:			
PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO		IS02			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	tech. Barbara Jankowska	inst. sanitarne	Cie-60/89		1: 100 1: 250
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Rafał Piekarski	inst. sanitarne	MAZ/0600/PWBS/15		DATA: marzec 2020



# RZUT POMIESZCZENIA Z WEJŚCIEM PRZYŁĄCZA

## UWAGI I OZNACZENIA


WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

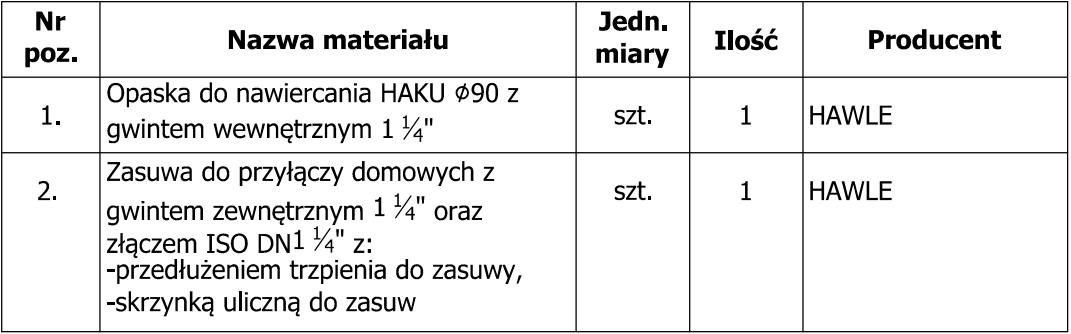


Proj. zewnętrzna inst. wodociągowa z rur PE HD 100 SDR11 Dz=40x2,4mm

## UWAGI OGÓLNE:


- Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, rzutami instalacji oraz całym wielobranżowym projektem wykonawczym, którego jest integralną częścią.
- Należy pracować tylko na podstawie wymiarów podanych na rysunku; przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić na budowie wszystkie rzędne wysokościowe oraz wymiary poziome; rozwiązania wynikające z różnic wymiarów podanych na rysunku i wymiarów rzeczywistych należy uzgodnić z Projektantem.
- Wszystkie prace należy wykonywać, a specyfikowane materiały stosować zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywnymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów potrzebnych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów.
- Wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, użytkowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów, należy wykonywać zgodnie z instrukcjami, procedurami, metodami i wymaganymi przewidzianymi przez producentów danych produktów.
- Wszystkie prace przygotowawcze i montażowe powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez Wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów.
- Rzędne skrzynek ulicznych nad zasuwaniami należy dopasować do rzędnych projektowanych nawierzchni (wg. odrębnego opracowania)

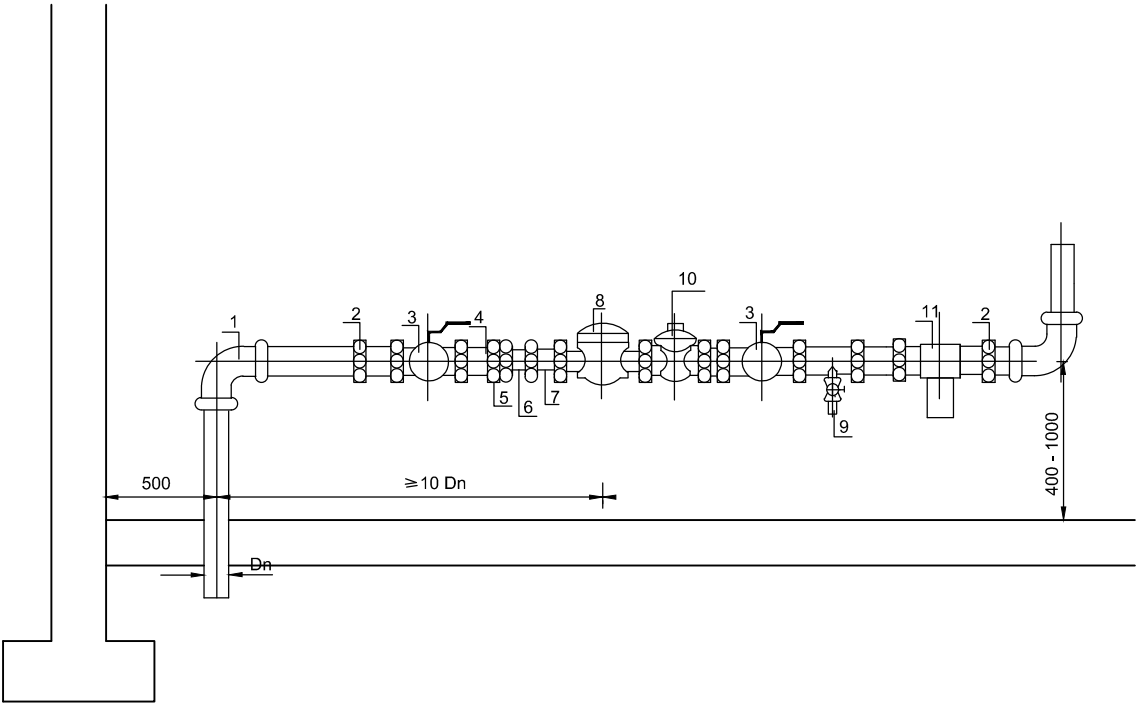
<div><div><div>CODEX</div><div></div></div><div><div>Biurow Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy</div><div>Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska</div><div>www.codex.pl</div></div></div>				
INWESTOR:	Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI: Projekt budowlany	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:	Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek			
TYTUŁ RYSUNKU:	RZUT POMIESZCZENIA Z WEJŚCIEM PRZYŁĄCZA		NR RYS.: IS03	
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	tech. Barbara Jankowska	inst. sanitarne	Cie-60/89	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Rafał Piekarski	inst. sanitarne	MAZ/0600/PWBS/15	
				SKALA: 1:100
				DATA: marzec 2020



Nr poz.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość	Producent
1.	Opaska do nawiercania HAKU Ø90 z gwintem wewnętrznym 1 ¼"	szt.	1	HAWLE
2.	Zasuwa do przyłączy domowych z gwintem zewnętrznym 1 ¼" oraz złączem ISO DN1 ¼" z: -przedłużeniem trzpienia do zasuw, -skrzynką uliczną do zasuw	szt.	1	HAWLE

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

 Biuro Rzecznostwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska www.codex.pl					
INWESTOR:				STADIUM DOKUMENTACJI:	
Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław				Projekt budowlany	
PRZEDSIĘWZIĘCIE: Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek					
TYTUŁ RYSUNKU:					NR RYS.:
SCHEMAT MONTAŻOWY WĘZŁA WODOCIĄGOWEGO					IS04
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:	tech. Barbara Jankowska	inst. sanitarne	Cie-60/89		SKALA: .
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Rafał Piekarski	inst. sanitarne	MAZ/0600/PWBS/15		DATA: marzec 2020



SCHEMAT ZESTAWU WODOMIERZOWEGO

UWAGI I OZNACZENIA


WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

- 1 - Kolano
- 2 - Złączka wkrętna równoprzelotowa lub zwężkowa
- 3 - Zawór kulowy przelotowy do wody DN32
- 4 - Łącznik mosiężny z długim gwintem
- 5 - Przeciwnakrętka
- 6 - Złączka nakretna równoprzelotowa
- 7 - Łącznik wodomierzowy mosiężny
- 8 - Wodomierz skrzydełkowy JS2,5 DN20
- 9 - Zawór odcinający przelotowy śr. 15 mm
- 10 - Zawór antyskażeniowy typu EA DN32
- 11 - Filtr skośny DN32

UWAGA:  
ZESTAW WODOMIERZOWY MONTOWAĆ NA KONSOLI STABILIZUJĄCEJ

Rysunek opracowano w oparciu o normy:

- PN - 92/B - 01706- Instalacje wodociągowe, wymagania w projektowaniu
- PN - ISO 4064-2 + Ad1 - Wodomierze do wody pitnej zimnej w połączeniach wodociągowych
- PN - B - 017006/Az1 - Instalacje wodociągowe wymagania przy projektowaniu
- PN - B - 10720 - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych

**CODEX**  Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:	Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław	STADIUM DOKUMENTACJI:	Projekt budowlany
-----------	--	-----------------------	-------------------

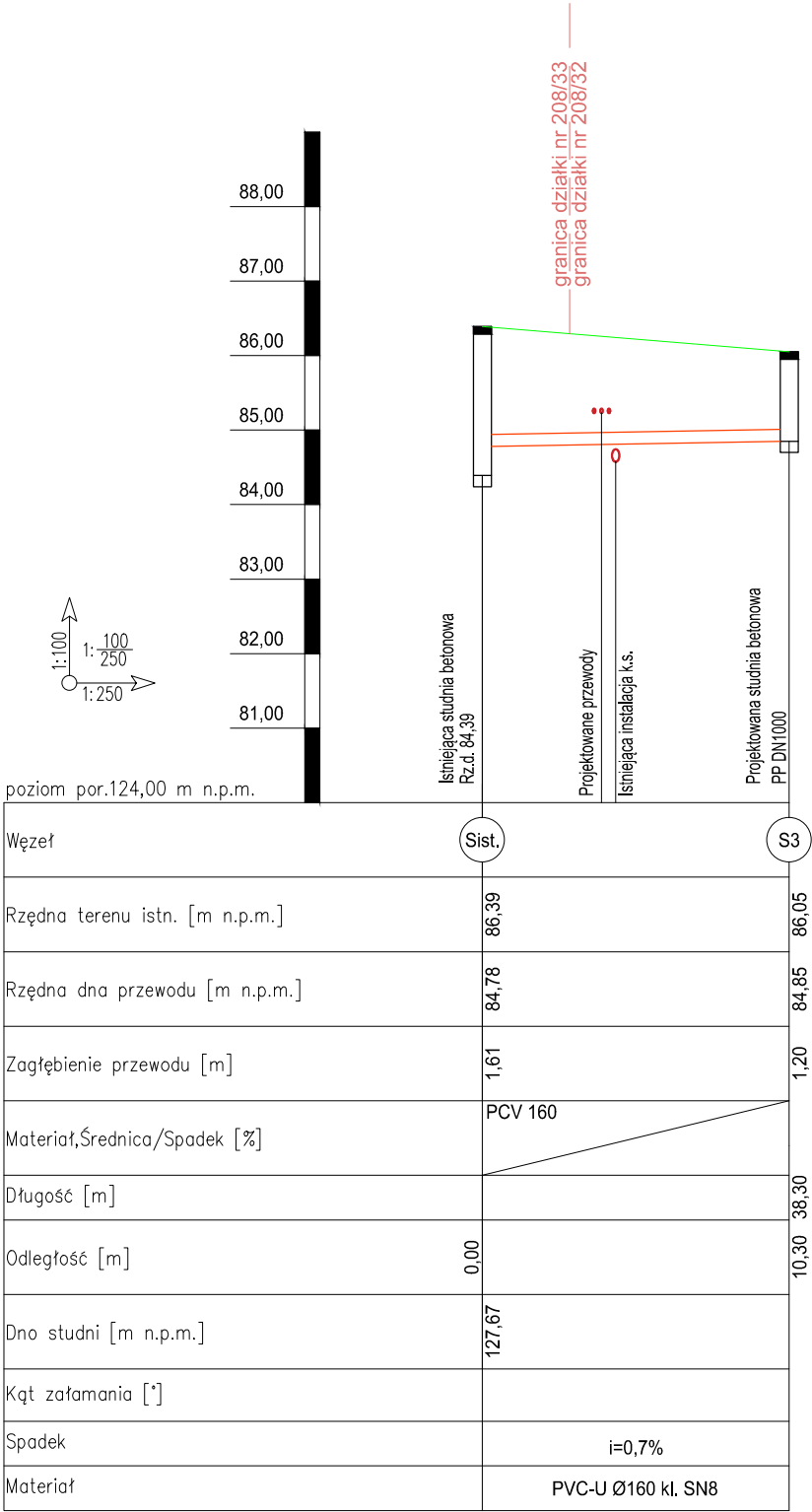
PRZEDSIĘWZIĘCIE:	Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek
------------------	---

TYTUŁ RYSUNKU:	NR RYS.:
----------------	----------

SCHEMAT ZESTAWU WODOMIERZOWEGO

IS05

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	tech. Barbara Jankowska	inst. sanitarne	Cie-60/89		-
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Rafał Piekarski	inst. sanitarne	MAZ/0600/PWBS/15		DATA:
					marzec 2020



PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO

UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

ISTN. TEREN

UWAGI OGÓLNE:

1. Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, rzutami instalacji oraz całym wielobranżowym projektem wykonawczym, którego jest integralną częścią.

2. Należy pracować tylko na podstawie wymiarów podanych na rysunku; przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić na budowie wszystkie rzędne wysokościowe oraz wymiary poziome; rozwiązania wynikające z różnic wymiarów podanych na rysunku i wymiarów rzeczywistych należy uzgodnić z Projektantem.

3. Wszystkie prace należy wykonywać, a specyfikowane materiały stosować zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywnymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

4. Wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów potrzebnych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów.

5. Wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, użytkowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów, należy wykonywać zgodnie z instrukcjami, procedurami, metodami i wymaganymi przewidzianymi przez producentów danych produktów.

6. Wszystkie prace przygotowawcze i montażowe powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez Wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów.

7. Rzędne skrzynek ulicznych nad zasuwami należy dopasować do rzędnych projektowanych nawierzchni (wg. odrębnego opracowania)

CODEX

Biuro Rzecznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy

Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska

www.codex.pl

INWESTOR:

Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław

STADIUM DOKUMENTACJI:

Projekt budowlany

PRZEDSIĘWZIĘCIE:

Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek

TYTUŁ RYSUNKU:

PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO

NR RYS.:

IS06

FUNKCJA

IMIE I NAZWISKO

SPECIALNOŚĆ

NR UPRAWNIEN

PODPIS

PROJEKTOWAŁ:

tech. Barbara Jankowska

inst. sanitarne

Cie-60/89

SKALA:

100  
1:  
250

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Rafał Piekarski

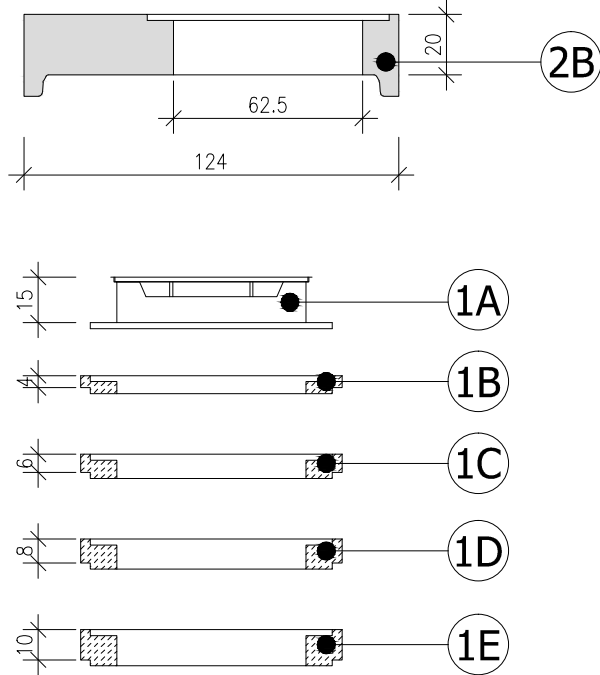
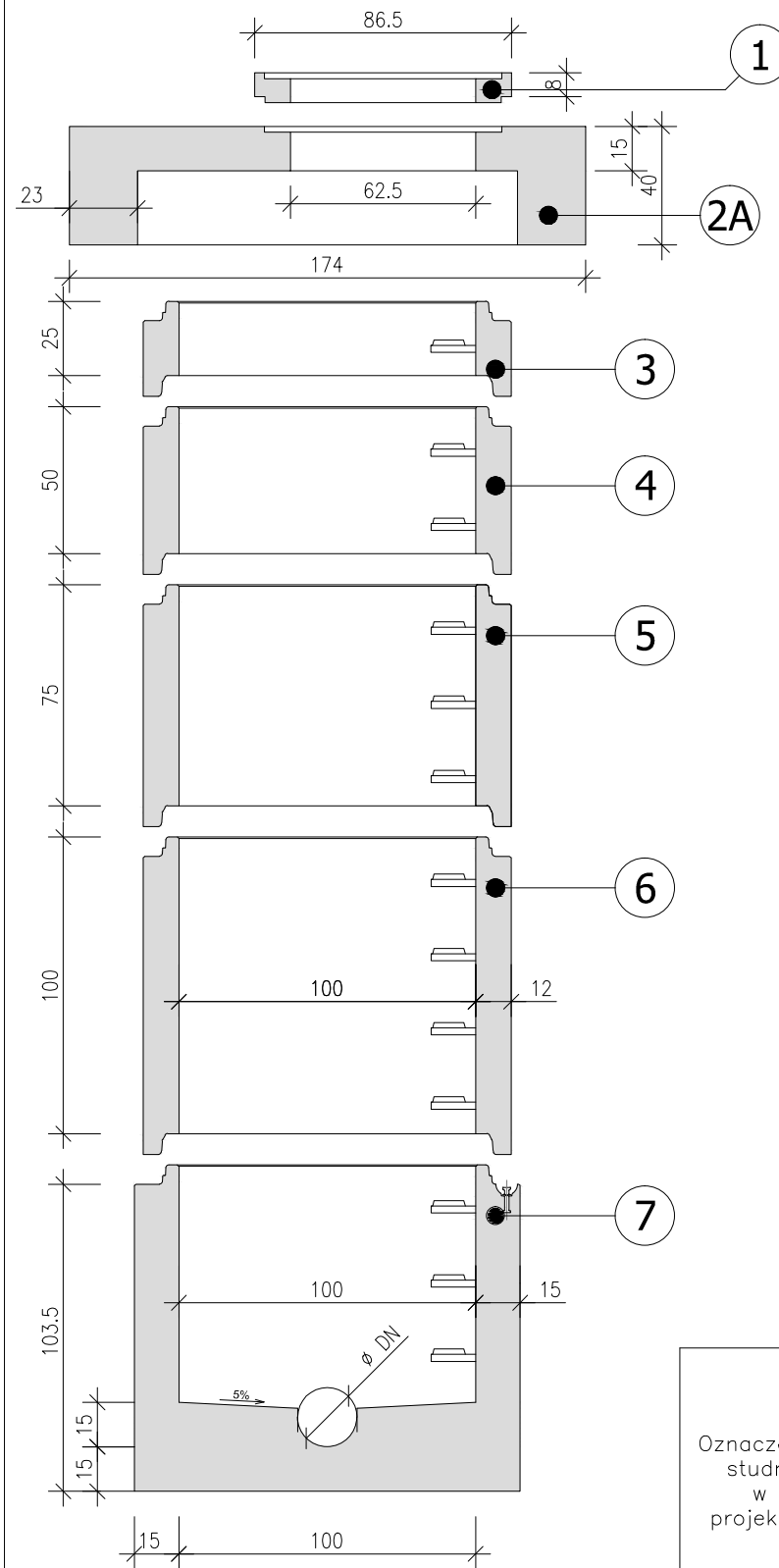
inst. sanitarne

MAZ/0600/PWBS/15

DATA:

marzec 2020





Oznaczenie studni w projekcie	Średnica zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	Zestawienie elementów studni betonowej Ø1000													R <sub>włotu</sub>	R <sub>wylotu</sub>	Uwagi
		1	1A	1B	1C	1D	1E	2A	2B	3	4	5	6	7			
		—	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.			
S3	PVC-U Ø160, (SN8)	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	84,87	84,85	
SUMA:		—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1			

UWAGI - do instalacji kanalizacji sanitarnej:

— rzędne terenu projektowanego "Rp" oraz rzędne dna rury "R<sub>włotu</sub>/wylotu"

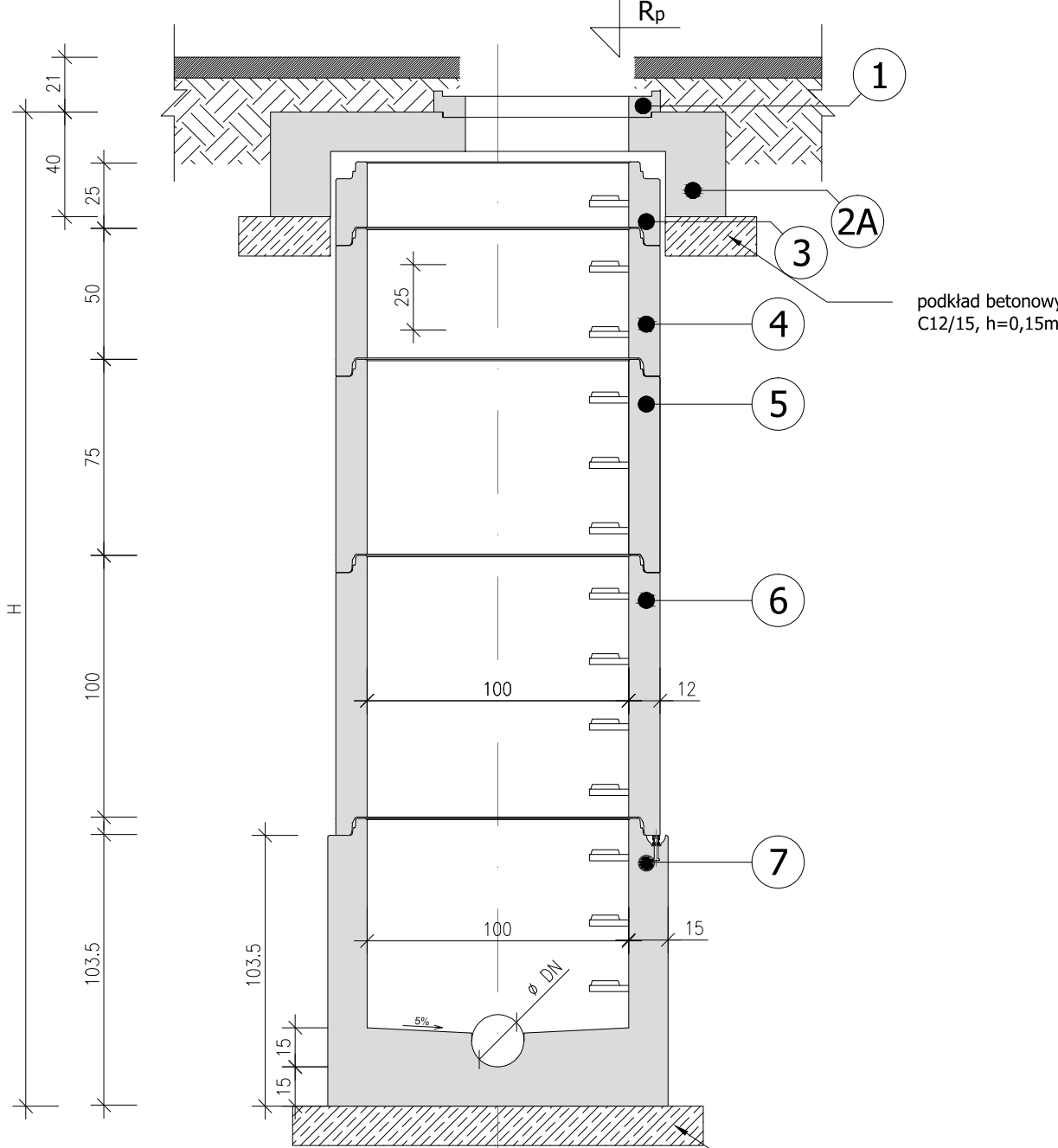
— studnie wykonać z gotowych prefabrykatów z betonu łączonych na uszczelki

— rurociągi nie opisane na planie ze względu na brak miejsca należy rozpatrywać z profilami

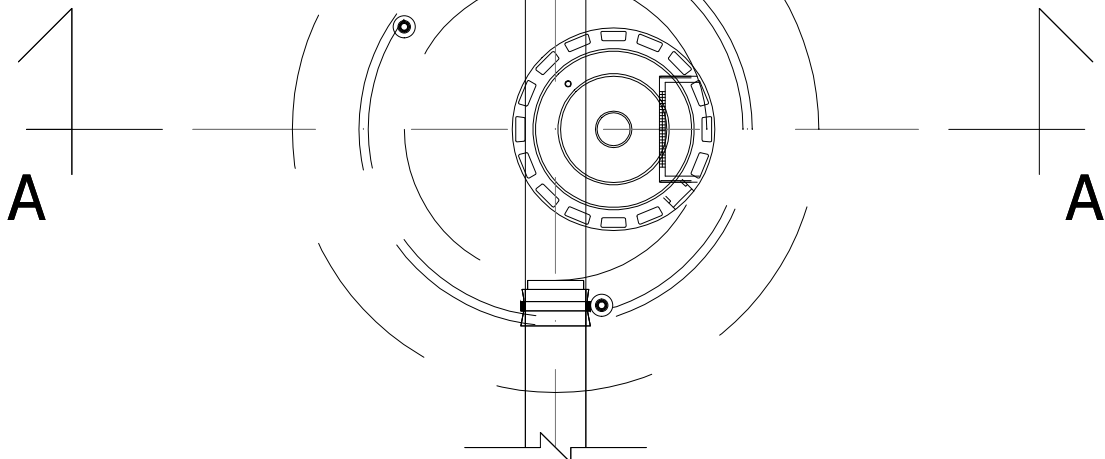
LP.	ZESTAWIENIE ELEMENTÓW STUDNI Ø1000
1	PIERŚCIEN REGULACYJNY WYMIARY Ø865/625/h=80 ; MASA ok. 50 [kg]
1A	PIERŚCIEN REGULACYJNY Ø1000/h=15
1B	PIERŚCIEN REGULACYJNY Ø1000/h=4
1C	PIERŚCIEN REGULACYJNY Ø1000/h=6
1D	PIERŚCIEN REGULACYJNY Ø1000/h=8
1E	PIERŚCIEN REGULACYJNY Ø1000/h=10
2A	POKRYWA ODCIĄŻAJĄCA WYMIARY Ø1740/625/400 ; MASA ok. 1,45 [t]
2B	POKRYWA WYMIARY Ø1240/625/200 ; MASA ok. 0,58 [t]
3	KRĄG BETONOWY DIN ŁĄCZONY ZA POM. USZCZELEK WYMIARY Ø1000/h=250 ; MASA ok. 0,25 [t]
4	KRĄG BETONOWY DIN ŁĄCZONY ZA POM. USZCZELEK WYMIARY Ø1000/h=500 ; MASA ok. 0,50 [t]
5	KRĄG BETONOWY DIN ŁĄCZONY ZA POM. USZCZELEK WYMIARY Ø1000/h=750 ; MASA ok. 0,75 [t]
6	KRĄG BETONOWY DIN ŁĄCZONY ZA POM. USZCZELEK WYMIARY Ø1000/h=1000 ; MASA ok. 1,00 [t]
7	DENNICA MONOLITYCZNA DIN BETONOWA STUDNI WYMIARY Ø1000 h=1100/950 ; MASA ok. 1,70 [t]

## PRZĘKRÓJ A-A

SKALA 1:25

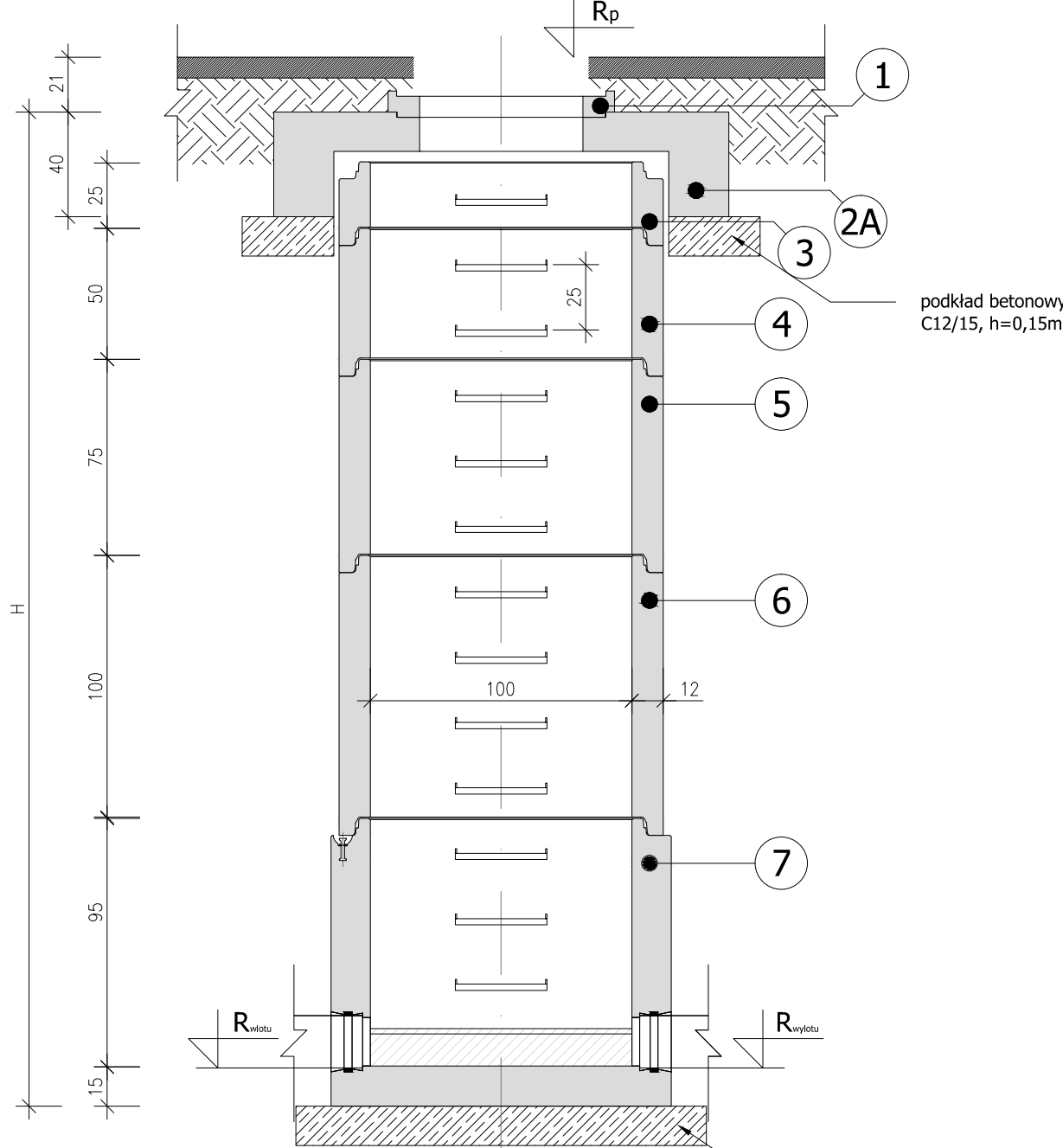


podkład betonowy C12/15, h=0,15m

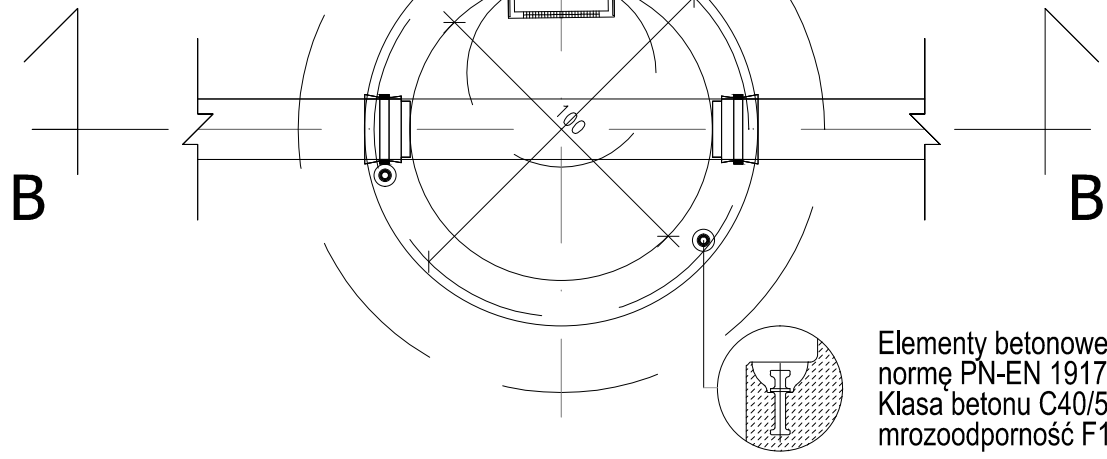


## PRZĘKRÓJ B-B

SKALA 1:25



podkład betonowy C12/15, h=0,15m



Elementy betonowe wykonane w oparciu o normę PN-EN 1917:2004.  
Klasa betonu C40/50, wodoszczelność W10, mrozoodporność F150, nasiąkliwość do 5%.


## SPECYFIKACJA STUDNI Ø1000

### UWAGI I OZNACZENIA

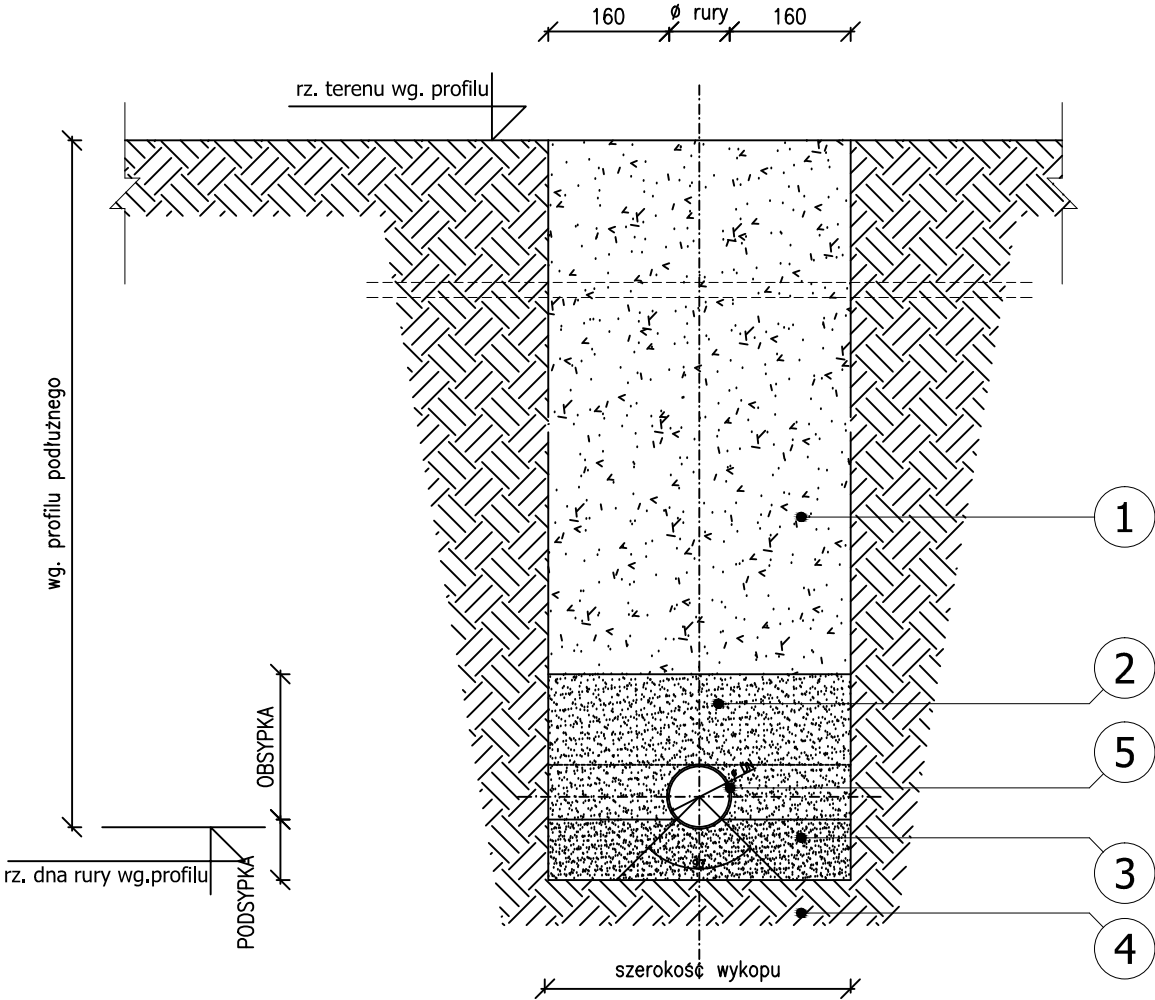
WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

### UWAGI OGÓLNE:

- Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, rzutami instalacji oraz całym wielobranżowym projektem wykonawczym, którego jest integralną częścią.
- Należy pracować tylko na podstawie wymiarów podanych na rysunku; przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić na budowie wszystkie rzędne wysokościowe oraz wymiary poziome; rozwiązania wynikające z różnic wymiarów podanych na rysunku i wymiarów rzeczywistych należy uzgodnić z Projektantem.
- Wszystkie prace należy wykonywać, a specyfikowane materiały stosować zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywnymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów potrzebnych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów.
- Wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, użytkowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów, należy wykonywać zgodnie z instrukcjami, procedurami, metodami i wymaganymi przewidzianymi przez producentów danych produktów.
- Wszystkie prace przygotowawcze i montażowe powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez Wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów.
- Rzędne skrzynek ulicznych nad zasuwami należy dopasować do rzędnych projektowanych nawierzchni (wg. odrębnego opracowania)

<b>CODEX</b>  Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska www.codex.pl			
INWESTOR:	Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław	STADIUM DOKUMENTACJI:	Projekt budowlany
PRZEDSIĘWZIĘCIE:	Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Stawęcinek		
TYTUŁ RYSUNKU:	SPECYFIKACJA STUDNI BETONOWYCH Ø1000		NR RYS.: IS07
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN
PROJEKTOWAŁ:	tech. Barbara Jankowska	inst. sanitarne	Cie-60/89
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Rafał Piekarski	inst. sanitarne	MAZ/0600/PWBS/15
			SKALA: 1: 250 DATA: marzec 2020

PRZEKRÓJ POPRZECZNY WYKOPU



POSADOWIENIE KANAŁÓW

UWAGI I OZNACZENIA

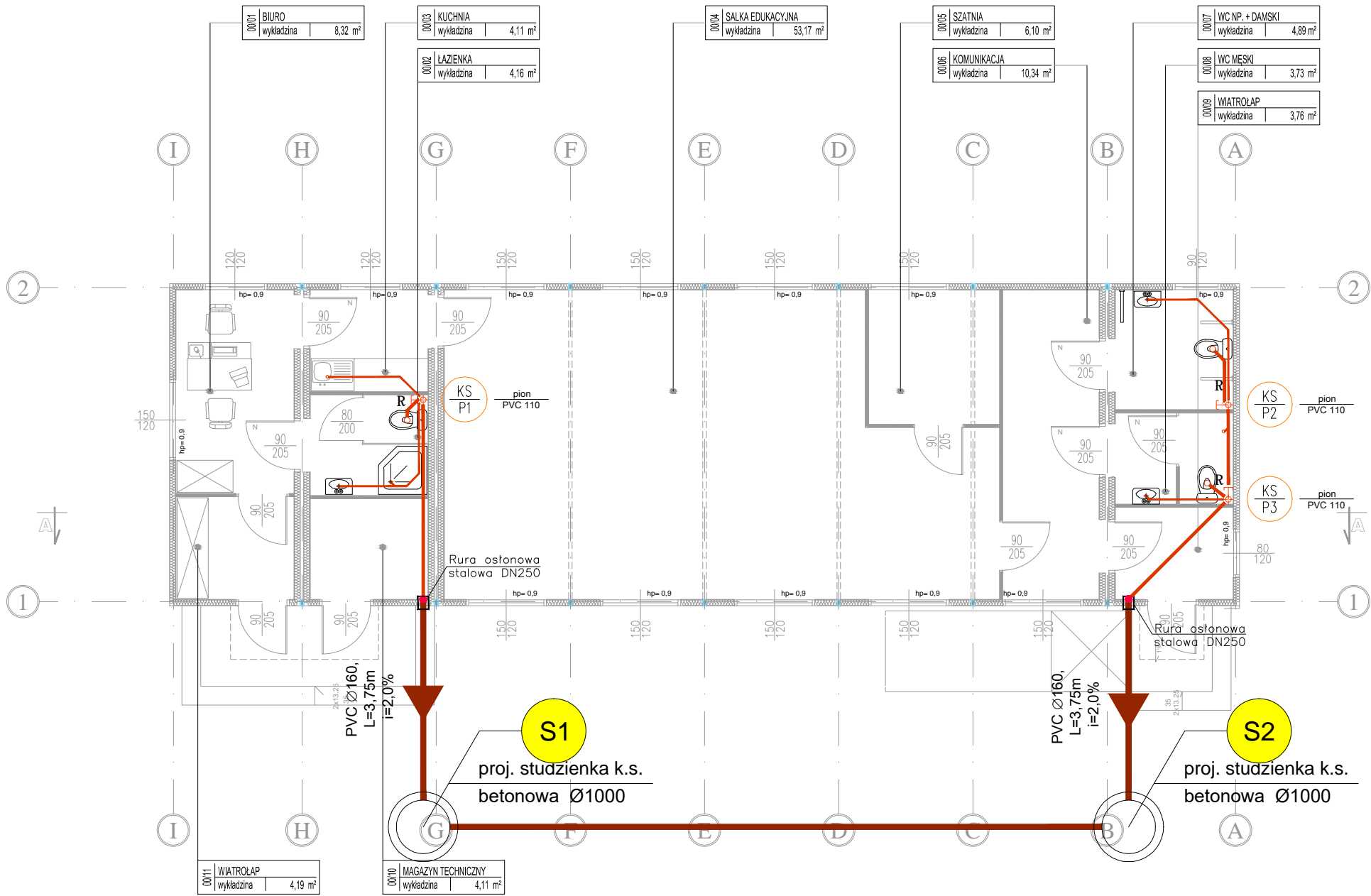
WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

- 1 – Grunt rodzimy, przesiany, zagęszczony – grunt rodzimy zagęścić do osiągnięcia gęstości gruntu rodzimego  
2 – Obsypka piaskiem sybkim drobnoziarnistym lub gruboziarnistym do wys. 30 cm. ponad wierzch rury  
3 – Podsypka z piasku bardzo dobrze zagęszczonego gr. 20cm z pogłębieniem na połączeniach  
4 – Podłoże rodzime  
5 – Układana rura



Biurow Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:	
				Projekt budowlany	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek			
TYTUŁ RYSUNKU:		POSADOWIENIE KANAŁÓW			NR RYS.:
					IS08
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:	tech. Barbara Jankowska	inst. sanitarne	Cie-60/89		SKALA: -
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Rafał Piekarski	inst. sanitarne	MAZ/0600/PWBS/15		DATA: marzec 2020



## SALKA EDUKACYJNA - RZUT PRZYZIEMIA

### UWAGI I OZNACZENIA

#### WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

	Projektowane elementy budowlane
	Proj. zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej PVC-U $\varnothing$ 160
	Proj. wewnętrzna instalacja k.s. – PVC
	Numeracja pionów k.s.
	Proj. pion kanalizacji sanitarnej
	Proj. rewizja na pionie kanalizacji sanitarnej

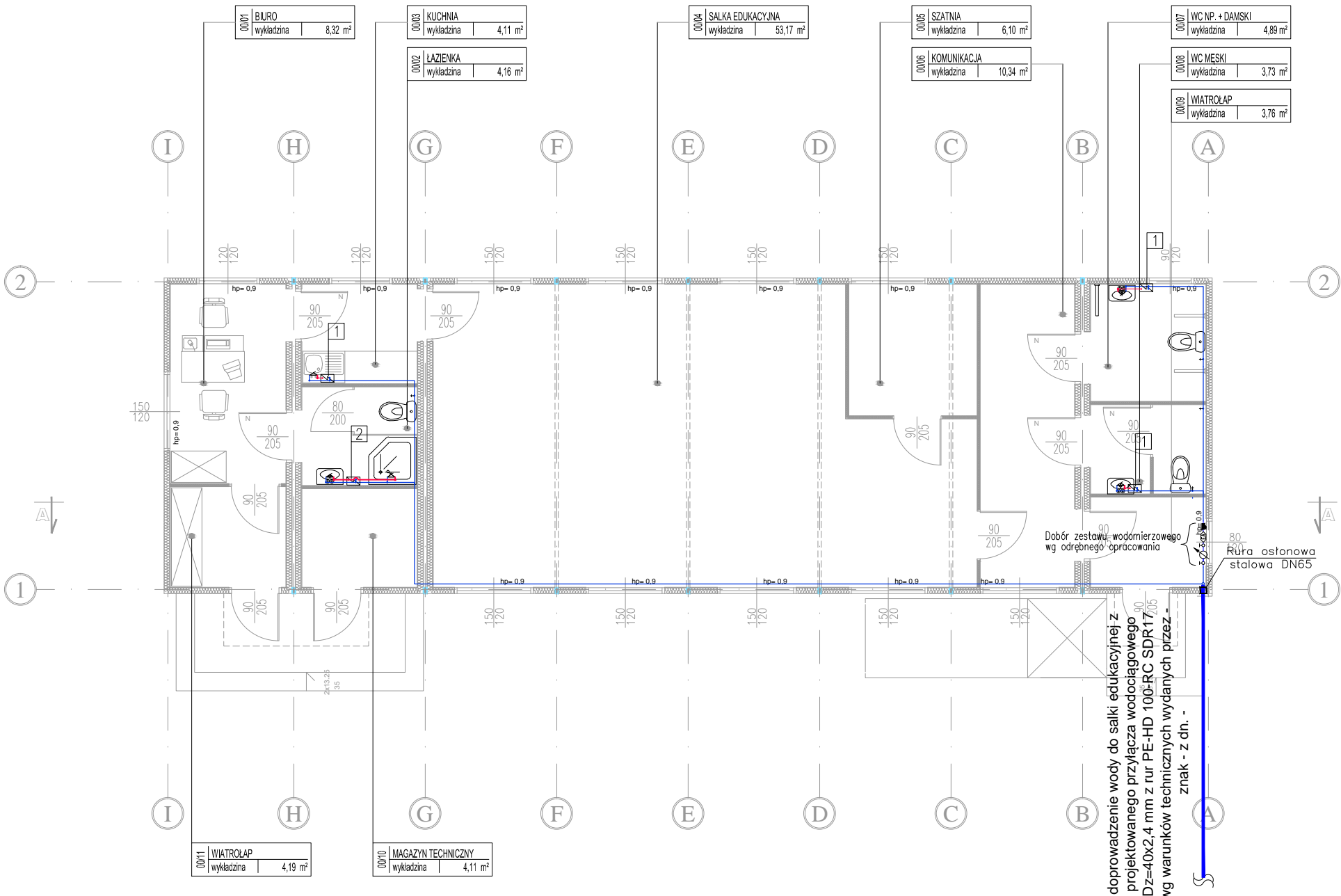
#### UWAGI :

##### UWAGI - do instalacji kanalizacji sanitarnej:

- podejścia pod miski ustępowe należy wykonać z rur PVC  $\varnothing$ 110
- pozostałe podejścia pod przybory wykonać z rur PVC  $\varnothing$ 50
- przy odpływach od więcej niż trzech przyborów (prysznice, umywalki, zlewy, zmywarki) należy zwiększyć średnicę kanału odpływowego z  $\varnothing$ 50 na PVC  $\varnothing$ 75
- w przypadku odległości przyboru od pionu powyżej 4m zastosować syfony wyposażone w zawory napowietrzające

**CODEX** Biuro Rzecznictwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:	Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław	STADIUM DOKUMENTACJI:	Projekt budowlany
PRZEDSIĘWZIECIE:	Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek		
TYTUŁ RYSUNKU:	Budynek salki edukacyjnej z zapleczem socjalno-biurowym – Instalacja kanalizacji sanitarnej		NR RYS.: IS09
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN
PROJEKTOWAŁ:	tech. Barbara Jankowska	inst. sanitarne	Cie-60/89
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Rafał Piekarski	inst. sanitarne	MAZ/0600/PWBS/15
			SKALA: 1:100
			DATA: marzec 2020



## SALA EDUKACYJNA - RZUT PRZYZIEMIA

### UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE



Proj. zewnętrzna inst. wodociągowa z rur PE HD 100 SDR11 Dz=40x2,4mm

Proj. wewnętrzna instalacja Z.W. – PP

Proj. wewnętrzna instalacja C.W. – PP stabi

1

Przepływowy ogrzewacz wody o mocy 3,5 kW/230V (jeden ogrzewacz na jedną umywalkę, montaż pod pkt. poboru wody)

2

Pojemnościowy ogrzewacz o pojemności 10 litrów i mocy 1,5 kW/230V (max jeden ogrzewacz na jeden prysznic i jedną umywalkę, montaż pod pkt. poboru wody)

### UWAGI :

UWAGI – do instalacji wodociągowej:

- instalacje i odejścia pod przybory sanitarne wykonać z rur PP 20 (PN20 lub PN20 stabi), w systemie trójnikowym,
- podejścia pod przybory łazienkowe i kuchenne wykonać z rur PP:
  - dla wody C.W. DN20x2,8 PN20 stabi,
  - dla wody Z.W. DN20x2,8 PN20,
- podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych,
- wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:
  - zawory czerpalne do zlewów oraz baterie śienne do umywalk, zmywaków, zlewozmywaków – 0,25÷0,35 nad przyborem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia punktu czerpalnego,
  - baterie stojące należy podłączać za pomocą łączników elastycznych z podejść usytuowanych na wysokości 0,5÷0,65m ponad posadzką docelową.
  - zawory czerpalne usytuowanych na wysokości 0,5÷0,65m ponad posadzką docelową



Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEx Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63–000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek			
TYTUŁ RYSUNKU:		Budynek sali edukacyjnej z zapleczem socjalno-biurowym – Instalacja wodociągowa			NR RYS.:  <b>IS10</b>
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:	tech. Barbara Jankowska	inst. sanitarne	Cie-60/89		SKALA:  <b>1:100</b>
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Rafał Piekarski	inst. sanitarne	MAZ/0600/PWBS/15		DATA:  <b>marzec 2020</b>

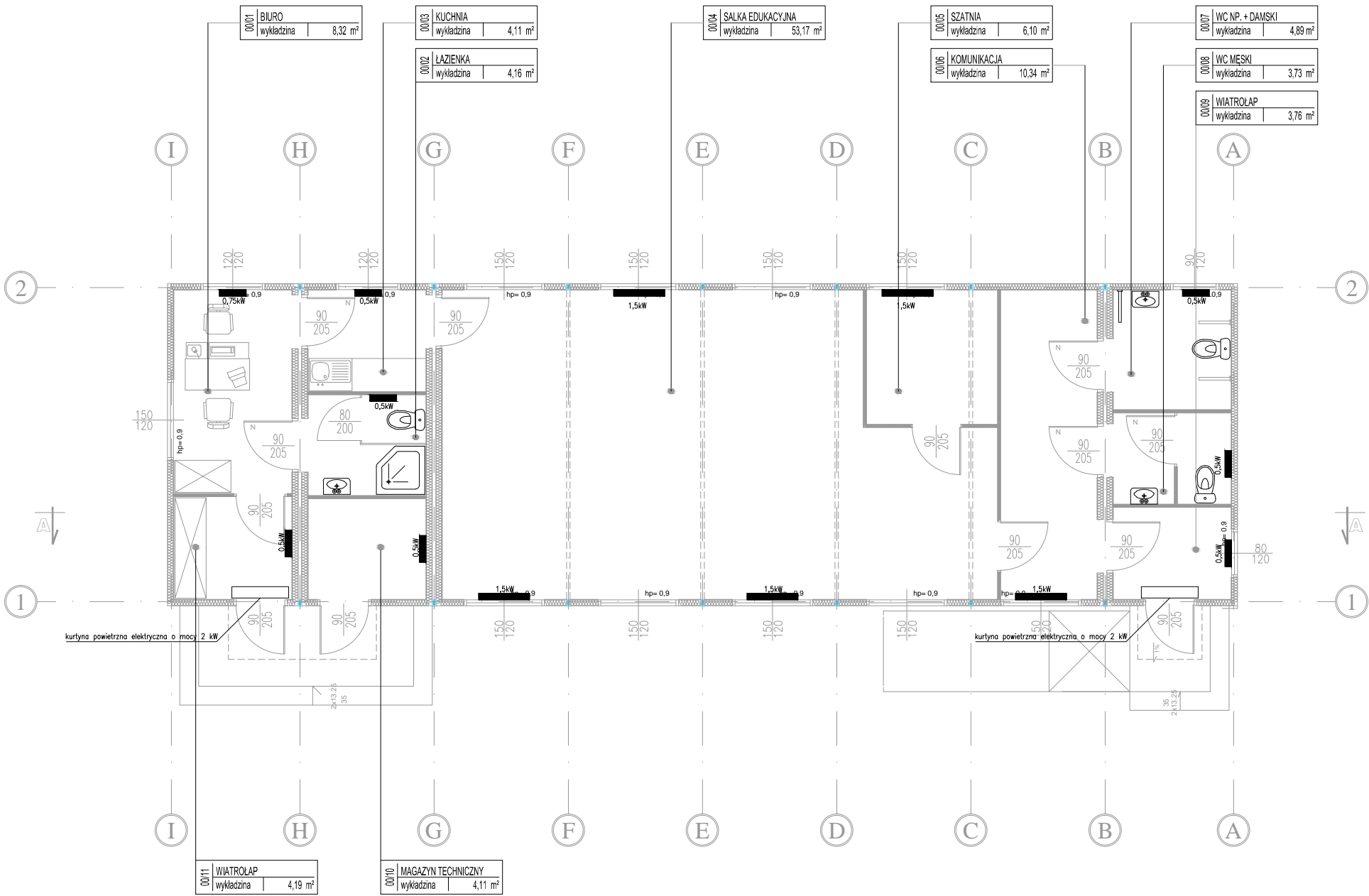
SALKA EDUKACYJNA - RZUT PRZYZIEMIA


UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

Projektowane elementy budowlane

Grzejnik elektryczny wg opisu



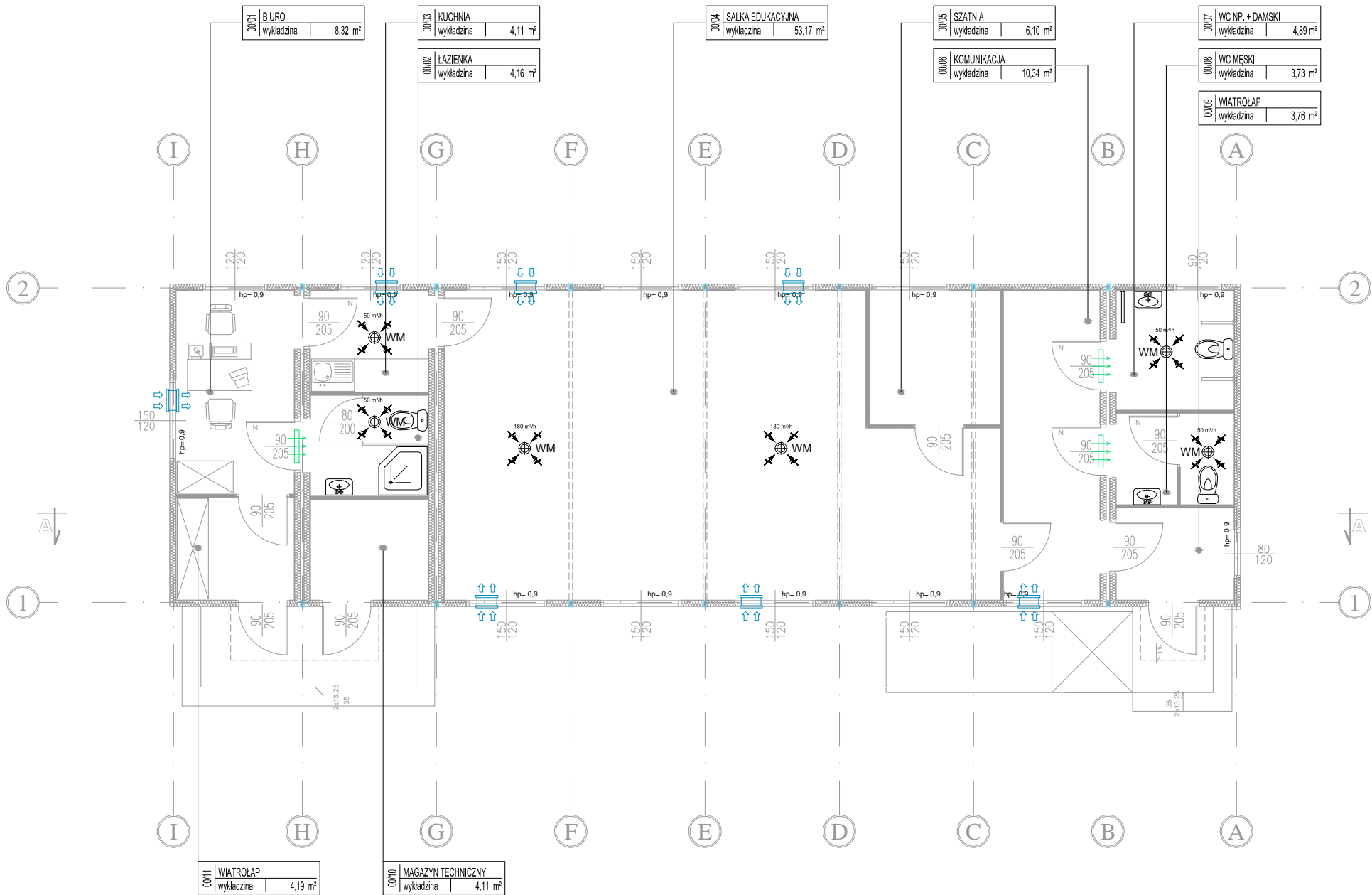
**CODEX**  Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR: Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław STADIUM DOKUMENTACJI: Projekt budowlany

PRZEDSIĘWZIECIE: Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek

TYTUŁ RYSUNKU: Budynek salki edukacyjnej z zapleczem socjalno-biurowym – Ogrzewanie elektryczne NR RYS.: IS11

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	tech. Barbara Jankowska	inst. sanitarne	Cie-60/89		1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Rafał Piekarski	inst. sanitarne	MAZ/0600/PWBS/15		DATA: marzec 2020




SALKA EDUKACYJNA - RZUT PRZYZIEMIA

UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

	Projektowane elementy budowlane
	Infiltracja powietrza – przez otwory/tuleje w dolnej części drzwi
	Nawiewnik okienny ciśnieniowy– automatyczny(Vnmax=27 m3/h przy 10 Pa, Dn,e,W (C;Ctr ) = 32 dB)
	Wentylator dachowy wyciągowy

**CODEX**  Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:	Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław			STADIUM DOKUMENTACJI:	Projekt budowlany
PRZEDSIĘWZIECIE:	Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek				
TYTUŁ RYSUNKU:	Budynek salki edukacyjnej z zapleczem socjalno-biurowym – Instalacja wentylacji				NR RYS.: <b>IS12</b>
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	tech. Barbara Jankowska	inst. sanitarne	Cie-60/89		1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Rafał Piekarski	inst. sanitarne	MAZ/0600/PWBS/15		DATA: marzec 2020

## ***BRANŻA ELEKTRYCZNA***

---

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu instalacji elektrycznej obiektów punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK) na działce nr 208/32 w Kruśliwiec, obręb Sławęcinek.**

#### **1. Dane techniczne**

- 1.1. Napięcie zasilania 400/230 V, 50 Hz
- 1.2. Moc zainstalowana  $P_z = 53,7 \text{ kW}$
- 1.3. Moc szczytowa  $P_s = 21,5 \text{ kW}$
- 1.4. Zabezpieczenie dla proj. tablicy RG (w złączu)  $I_b = 40 \text{ A}$
- 1.5. Współczynnik mocy  $\cos \varphi = 0,93$
- 1.6. System ochrony od porażeń – samoczynne wyłączenie napięcia plus wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo-prądowy (układ sieci TN-C-S, w budynku TN-S).

#### **2. Zasilanie, pomiar i rozdział energii elektrycznej**

- 2.1. Obiekty PSZOK zasilic zalicznikowo poprzez wlv wyprowadzoną od skrzynki złączowo-licznikowej na granicy działki do rozdzielni głównej RG usytuowanej na zewnętrznej ścianie budynku socjalno-biurowego. Rezerwowo projektuje się (w przyszłości) zasilanie tablicy **RG** ze źródła energii ekologicznej, pochodzącej z układu baterii fotowoltaicznych.
- 2.2. Pomiar energii elektrycznej – w skrzynce złączowo-licznikowej zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia wydanymi przez operatora sieci.
- 2.3. Rozdzielnie (**RG, RW, RW1, RW2, RW3**) zmontować zgodnie z załączonymi schematami ideowymi oraz katalogiem „FAEL-2020” (lub wg indywidualnych rozwiązań wykonawcy) w obudowie naściennej o stopniu ochrony IP54.

#### **3. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych**

- 3.1. Instalację w budynkach wykonać przewodem typu YDYp750V-3(2,4,5)x1,5(2,5) ułożonym w rurkach lub listwach elektroinstalacyjnych, osprzęt n.t. zwykły (pom. suche) lub szczelny (sanitariaty, pomieszczenia gospodarcze, przy umywalkach, a także na zewnątrz budynku).
- 3.2. Łączniki mocować na wys. 1,4 m, gniazda wtykowe – 0,5-0,9 (pom. biurowe) i 1,4 m (sanitariaty, pom. gospodarcze).
- 3.3. Oprawy oświetleniowe opisano przy punktach, gdzie podano ilość i moc źródeł światła dla osiągnięcia wymaganego natężenia oświetlenia. Typ opraw wg. uznania Inwestora i projektu wystroju wnętrza z tym, że w pomieszczeniach sanitarnych, gospodarczych i na zewnątrz wymagane są oprawy szczelne.
- 3.4. Wszystkie gniazda wtykowe z bolcem ochronnym.
- 3.5. W sanitariatach zachować strefy ochronne zgodnie z PN-HD 60364-7-701:2007.
- 3.6. Projektuje się oświetlenie stalowych wiat, kontenerów oraz oświetlenie terenu ze słupów, zasilonych liniami kablowymi.
- 3.7. Lampy na słupie na terenie ścieżki edukacyjnej musi być wyposażona w moduły fotowoltaiczne (oprawy LED 16W) oraz niezbędną infrastrukturę towarzyszącą (akumulator, sterowanie, kable, złącza i inne). System musi być zarządzany przez sterowanie, które monitoruje stan akumulatorów oraz optymalizuje wydajność energetyczną i gwarantuje bezproblemowe działanie lampy nawet podczas długich okresów niekorzystnych warunków atmosferycznych. Włączanie i wyłączanie lampy odbywać się będzie przez programowalny wyłącznik zmierzchowy.
- 3.8. Oświetlenie terenu wykonać w oparciu o oprawy LED 42 W, mocowane na projektowanych słupach stalowych wysokości 7 m, zasilonych linią kablową. Kable układać zgodnie z normą PN-76/E-05125 i SEP-E-004. Wykonać niezbędne pomiary.



**4. Instalacja przeciwporażeniowa i połączeń wyrównawczych**

- wykonać wg opisu na osobnej stronie.

**5. Instalacja monitoringu**

5.1. Zaprojektowano 8 kamer monitoringu, w tym dwie obrotowe. W skład sieci powinny wchodzić kamery stacjonarne (wysokiej rozdzielczości), kamery ruchome (wysokiej rozdzielczości), multiplexer (możliwość przechowania danych minimum 7 dni), sterowniki systemu oraz kable wizyjne i zasilające. Kamery powinny być umieszczone w obudowach hermetycznych podgrzewanych. Zasilanie wszystkich kamer winno się odbywać z tablic energetycznych. W przypadku zaniku napięcia kamery muszą posiadać podtrzymanie napięcia poprzez UPS. Wszystkie kable wizyjne i sterownicze kamer winny być zakończone w szafie dystrybucyjnej GPD. Sterowanie i obserwacja poprzez sieć telewizyjnego systemu nadzoru odbywać się powinna w pomieszczeniu biurowym kontenera socjalno-biurowego. Sieć monitoringową należy wykonać zgodnie z wymaganiami norm EIA/TIA 568, ISO/IEC 11801, pr EN50173 oraz Załącznikiem nr 23 do Rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 04.09.1997r – "Wymagania techniczne na okablowanie strukturalne" – dokument z 2013 r.

**Minimalne wymagane parametry techniczne sieci monitoringowej:**

- 16-kanalowego rejestratora cyfrowego (Wyświetlanie w czasie rzeczywistym min. 400kl/s / nagrywanie 400kl/s, podgląd w czasie rzeczywistym, nagrywanie, odtwarzanie, archiwizacja i praca w sieci, archiwizacja za pomocą CD-RW (opcja DVD) i USB 2.0, sterowanie kamerami PTZ, wszystkie ww. opcje dostępne również zdalnie za pomocą programu komputerowego przez dostęp zdalny.
- kamery IP dzień&noc o rozdzielczości min. 5 Mpx (2592x1944),
- obiektyw dzień/noc do kamer megapikselowych o ogniskowej 3-10,5 mm,
- obudowę wyposażać w zasilacze 12V dla zasilania grzałki oraz zabezpieczenie przepięciowe,
- zasilacza UPS 1600VA montowanego w szafie CCTV wyposażonego w dodatkową baterię.
- 2 kamer obrotowych wysokiej rozdzielczości z min. 35x zoomem optycznym i Auto Focusem, czujnikiem IR, stabilizatorem obrazu, zabezpieczeniem przed niskim zasilaniem, obudową wandaloodporną – lokalizacja wg uzgodnienia z Inwestorem.

System musi zapewniać podłączenie do sieci i konfigurację umożliwiającą podgląd z dowolnego komputera poprzez sieć internetową.

5.2. Projekt obejmuje ułożenie przewodów typu YAP75 (z żyłami transmisji wizji i zasilającymi) od stanowiska monitoringu do kamer umieszczonych na słupach oświetleniowych.

5.3. Przewody układać w rurkach ochronnych w ziemi i na konstrukcji.

**6. Instalacja odgromowa**

6.1. wykonać wg PN-EN 62305-1:2011 i PN-86/E-05003, wykorzystując pokrycie metalowe dachu jako zwód.

6.2. Przewody odprowadzające układać w grubościenniej rurze PCV. Uziom otokowy wykonać z bednarki stalowej ocynkowanej 25x4 mm. Metalowe rury spustowe instalacji deszczowej uziemić na dole. Oporność uziemienia nie powinna przekraczać wartości 10 omów.

**7. Instalacja alarmowa**

W obiektach zamykanych zainstalować należy instalację alarmową z czujkami ruchu w każdym pomieszczeniu z drzwiami lub oknem.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE	projektował:	mgr inż. Mirosław Komorowski Nr. upr. Cie-48/84	
	sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Skarżyński Nr. upr. Cie-75/88	

marzec 2020r.

**OPIS OCHRONY OD PORAŻEŃ**

1. Ochrona podstawowa (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) polega na izolowaniu części czynnych układu zasilającego (znajdujących się w czasie normalnej pracy pod napięciem).
2. Ochrona dodatkowa (ochrona przed dotykiem pośrednim) realizowana jest przez zastosowanie szybkiego wyłączenia w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego i zastosowanie połączeń wyrównawczych głównych oraz dodatkowych (miejscowych) w układzie sieci TN-C-S.
3. Instalacja ochronna dodatkowa wg p. 2 polega na zastosowaniu w instalacji odbiorczej wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych o działaniu bezpośrednim i prądzie wyzwalającym nie przekraczającym 30 mA oraz zastosowaniu zabezpieczeń przetężeniowych o czasie wyłączenia od 0,2 s (przy  $U_n = 400$  V) do 0,4s (przy  $U_n = 230$  V).
4. W instalacji odbiorczej wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, przy czym:
  - a/ na najniższej kondygnacji zainstalować szynę główną połączeń wyrównawczych GSU (główna szyna uziemiająca), wykonaną z bednarki stalowej ocynkowanej o wymiarach 25x4 mm,
  - b/ do szyny wyrównawczej podłączyć za pomocą objemki wszystkie metalowe piony i urządzenia: wod.-kan., grzewcze, wentylacyjne, paliwowe, technologiczne itp., a także metalowe elementy konstrukcyjne budynku (zbrojenia) oraz punkt „PE” rozdzielni elektrycznych,
  - c/ szynę wyrównawczą połączyć z uziomem, wykorzystując (w miarę możliwości) uziom naturalny, jakim jest zbrojenie ław i fundamentów budynku lub/oraz metalowa rozległa sieć wodociągowa,
  - d/ w sanitariatach (WC, łazienkach, przy umywalkach itp.) wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe obejmujące części przewodzące dostępne i obce, przy czym przewody połączeń wyrównawczych miejscowych, zbiegające się w miejscowej szynie wyrównawczej (MSW), powinny mieć przekrój min. 2,5 mm<sup>2</sup>/RVS 18 p.t. lub 4 mm<sup>2</sup> przy bezpośrednim ułożeniu pod tynkiem.
5. Całość instalacji wykonać zgodnie z normą PN-92/E-05009 i PN-HD 60364-41:2007 oraz Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002 r.)

INSTALACJE ELEKTRYCZNE	projektował:	mgr inż. Mirosław Komorowski Nr. upr. Cie-48/84	
	sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Skarżyński Nr. upr. Cie-75/88	

marzec 2020r.

**TABELA OBLICZEŃ OŚWIETLENIA**  
(Kontener edukacyjny PSZOK Kruśliwiec)

Nr pom.	Nazwa pom.	Wymiary pom.				Wys. zaw. opr. h[m]	Wsk. pom.	Spr. ośw.	Wsp. rez. K	E wym. [lx]	Str. wym. [lm]	Str. opr. [lm]	Ilość opraw		Typ oprawy
		l[m]	b[m]	S[m <sup>2</sup> ]	H[m]								Obl.	Przyj.	
01	Biuro	3,8	2,2	8,3	2,5	1,6	1,6	0,37	1,4	300	9420	5300	1,8	2	L - 53W
02	Kuchnia	2,2	1,9	4,2	„	„	1,2	0,31	„	200	3790	4000	0,9	1	L - 40W
04	Salka edukacyjna	9,2	5,8	53,2	„	„	4,1	0,57	„	500	65300	5300	12,3	11	L - 53W
05	Szatnia	2,5	2,5	6,1	„	„	1,6	0,37	„	200	4620	„	0,9	1	„
06	Komunikacja	5,8	1,8	10,3	„	„	„	„	„	100	3900	1800	2,2	2	L - 20W
07	Wiatrołap	2,2	1,7	3,8	„	„	1,1	0,29	„	„	1830	„	1,0	1	„

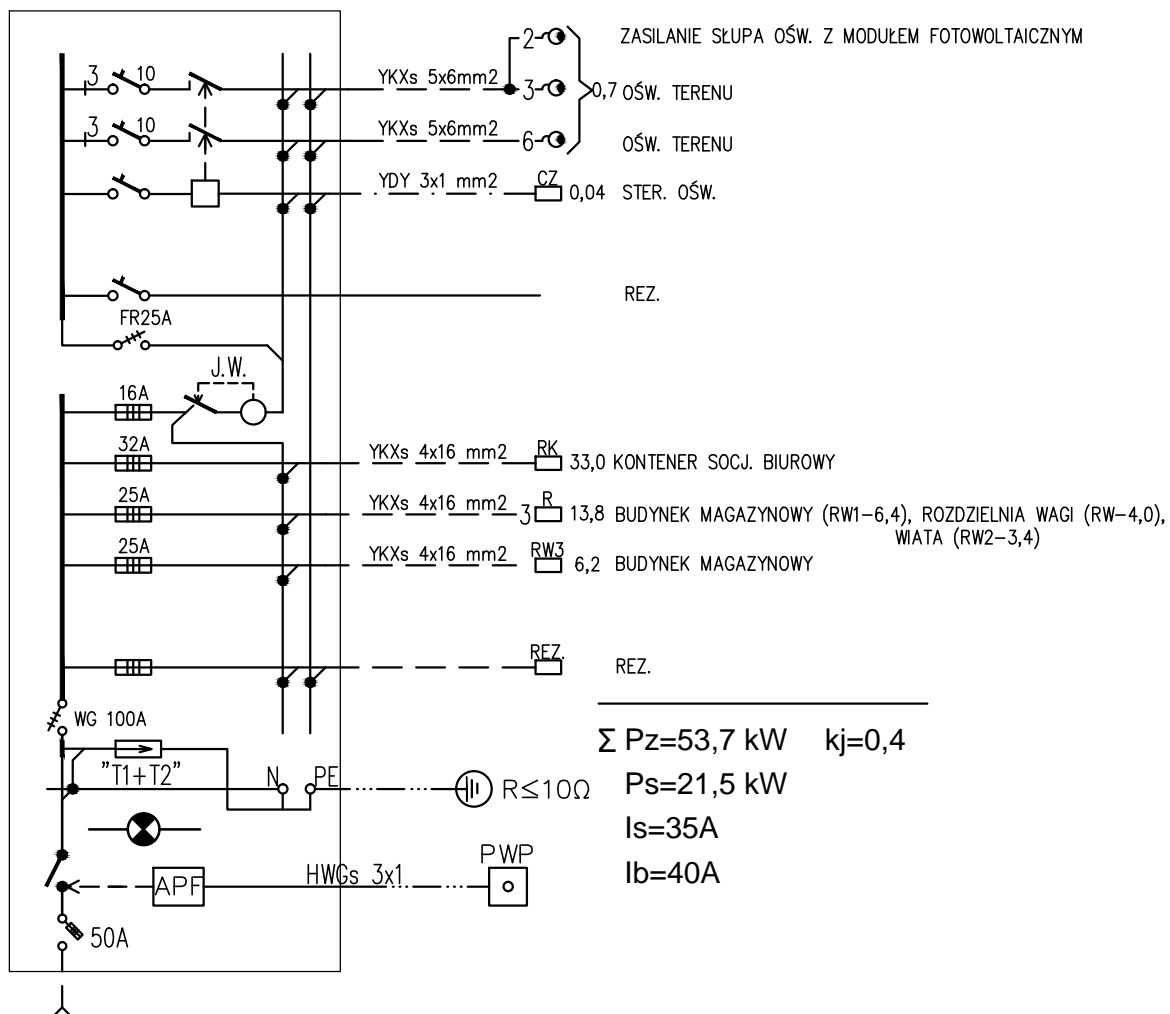
Projektował:

Sprawdzający:

marzec 2020r.

# RG

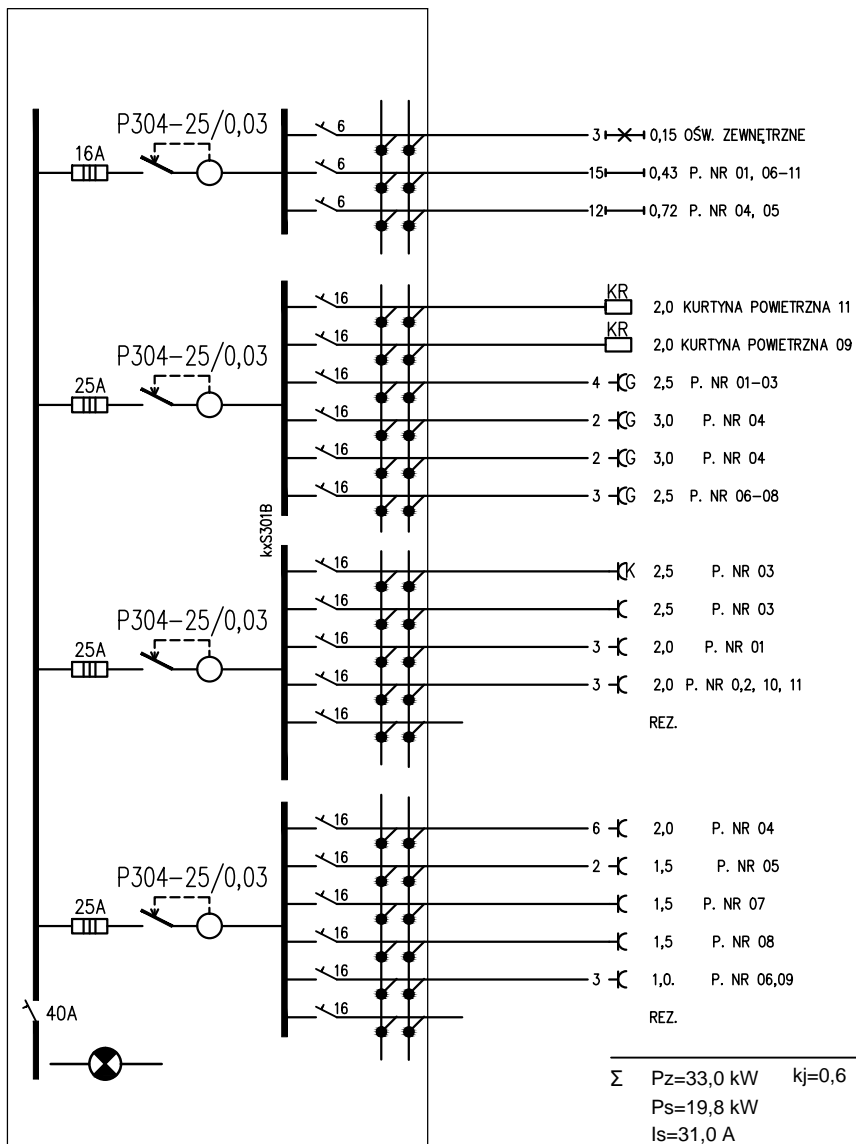
Pz [kW]



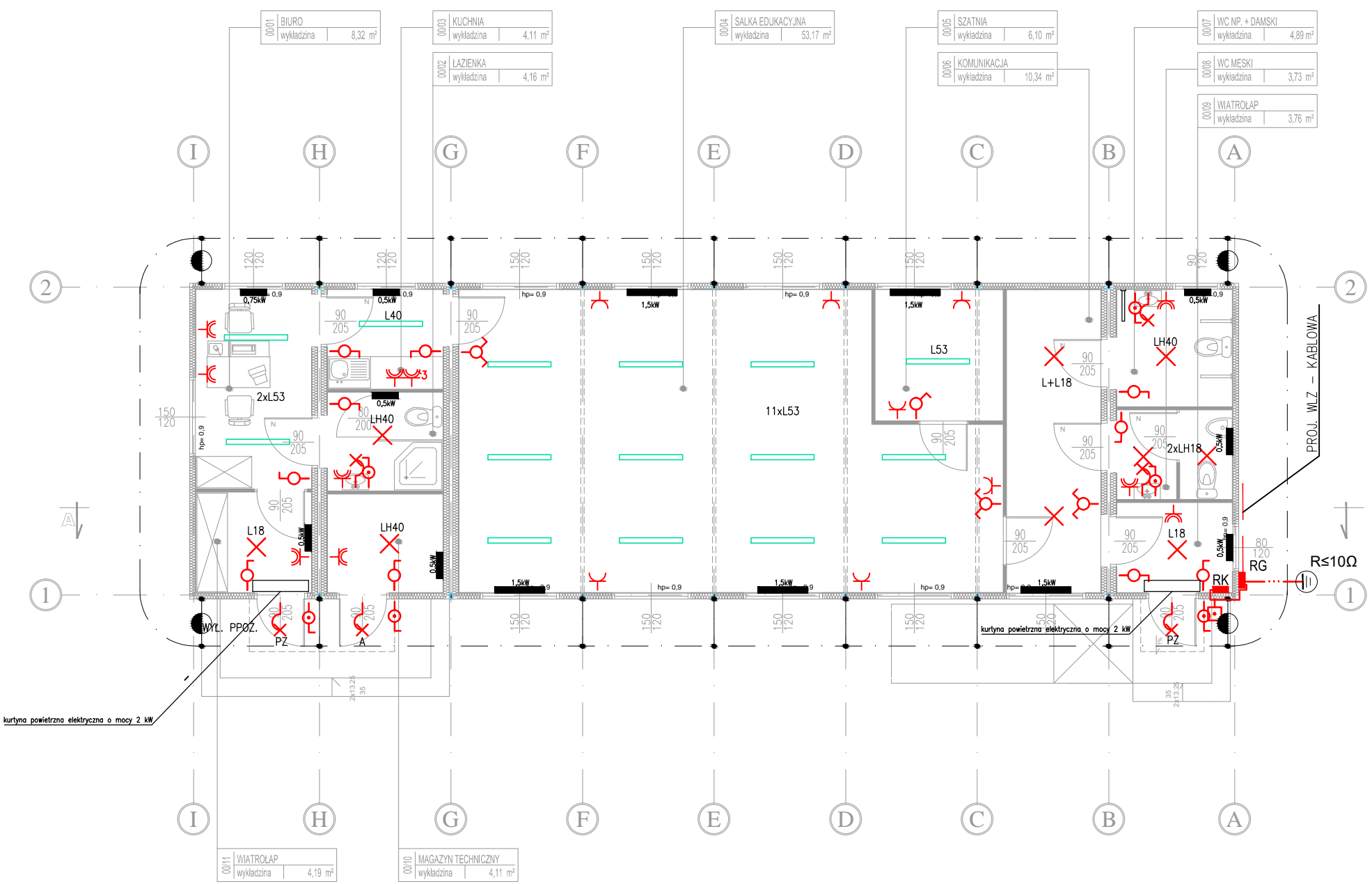
od SZL (w linii ogrodzenia)  
YAKXs 4x25mm<sup>2</sup>

<b>CODEx</b>		Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska. www.codex.pl	
INWESTOR:	Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:
PRZEDSIĘWZIĘCIE:	Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek		
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat ideowy – RG		NR RYS.: <b>E01</b>
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Mirosław Komorowski	inst. elektryczne	Cie-48/84
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Skarżyński	inst. elektryczne	Cie-75/88
			SKALA: -
			DATA: marzec 2020

# RK



<b>CODEX</b>		Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska. <a href="http://www.codex.pl">www.codex.pl</a>		
INWESTOR: Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI: Projekt budowlany		
PRZEDSIĘWZIĘCIE: Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek				
TYTUŁ RYSUNKU: Schemat ideowy – RK			NR RYS.: E02	
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Mirosław Komorowski	inst. elektryczne	Cie-48/84	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Skarżyński	inst. elektryczne	Cie-75/88	
				SKALA: - DATA: marzec 2020



kurtyna powietrzna elektryczna o mocy 2 kW

# SALKA EDUKACYJNA

## UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

	Projektowane elementy budowlane
	Włacznik jednobiegowy Włacznik jednobiegowy hermetyczny Włacznik dwubiegowy Oświetlenie górne sufitowe Oświetlenie boczne ścienne Gniazdo 230V Gniazdo 230V hermetyczne Gniazdo 400V hermetyczne

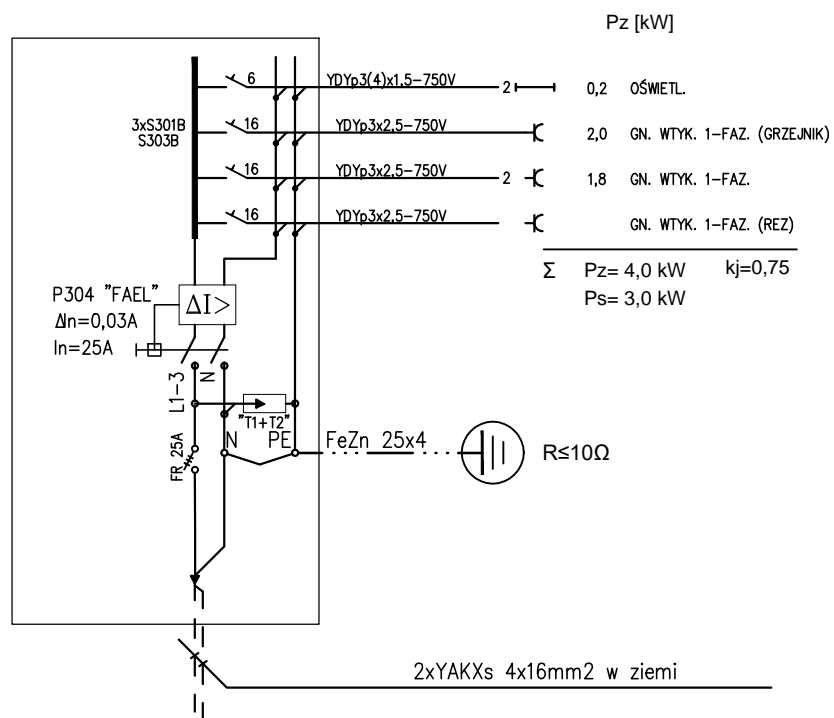
WYKAZ POWIERZCHNI PRZYZIEMIA					
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA			
		UŻYTKOWA		CAŁKOWITA UŻYTKOWA	CAŁKOWITA
		50%	100%		
00/01	Biuro	0,00	8,32	8,32	8,32
00/02	Łazienka dla personelu	0,00	4,16	4,16	4,16
00/03	Kuchnia	0,00	4,11	4,11	4,11
00/04	Salka edukacyjna	0,00	53,17	53,17	53,17
00/05	Szatnia	0,00	6,10	6,10	6,10
00/06	Komunikacja	0,00	10,34	10,34	10,34
00/07	WC dla os. niepełnosprawnych + damski	0,00	4,89	4,89	4,89
00/08	WC męski	0,00	3,73	3,73	3,73
00/09	Wiatrołap	0,00	3,76	3,76	3,76
00/10	Magazyn techniczny	0,00	4,11	4,11	4,11
00/11	Wiatrołap	0,00	4,19	4,19	4,19
Suma powierzchni m2		0.00	106.88	106.88	106.88
Łączna powierzchnia użytkowa m2		106,88			

Powierzchnie liczone zgodnie z Rozporządzeniem poz. 642 z dnia 25.04.2012r. §11, ust. 2.

Biurowo Rzecznictwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska.  
www.codex.pl

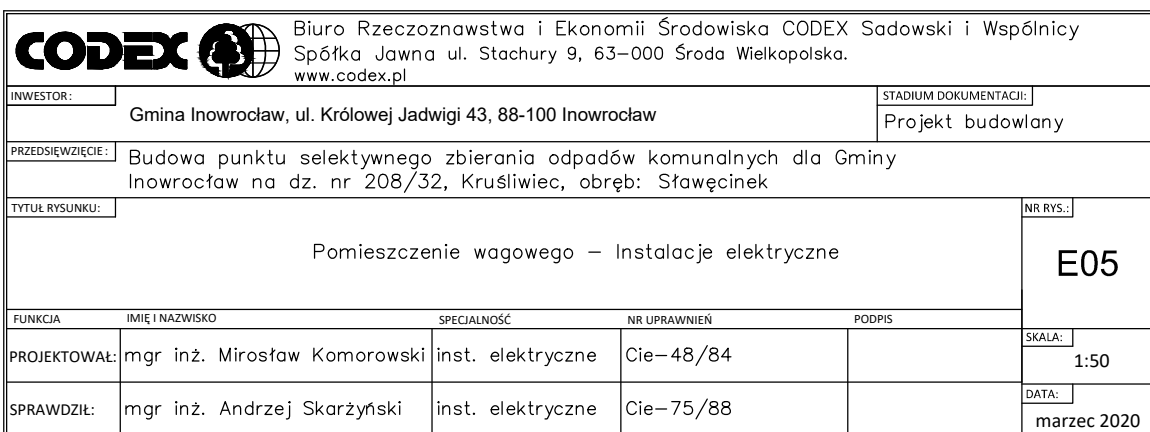
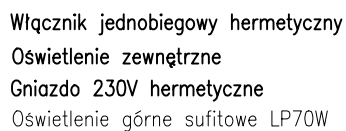
INWESTOR:	Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław	STADIUM DOKUMENTACJI:	Projekt budowlany		
PRZEDSIĘWZIECIE:	Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek				
TYTUŁ RYSUNKU:	Budynek salki edukacyjnej z zapleczem socjalno-biurowym – instalacje elektryczne		NR RYS.: <b>E03</b>		
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Mirosław Komorowski	inst. elektryczne	Cie-48/84		1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Skarżyński	inst. elektryczne	Cie-75/88		DATA: marzec 2020

# RW

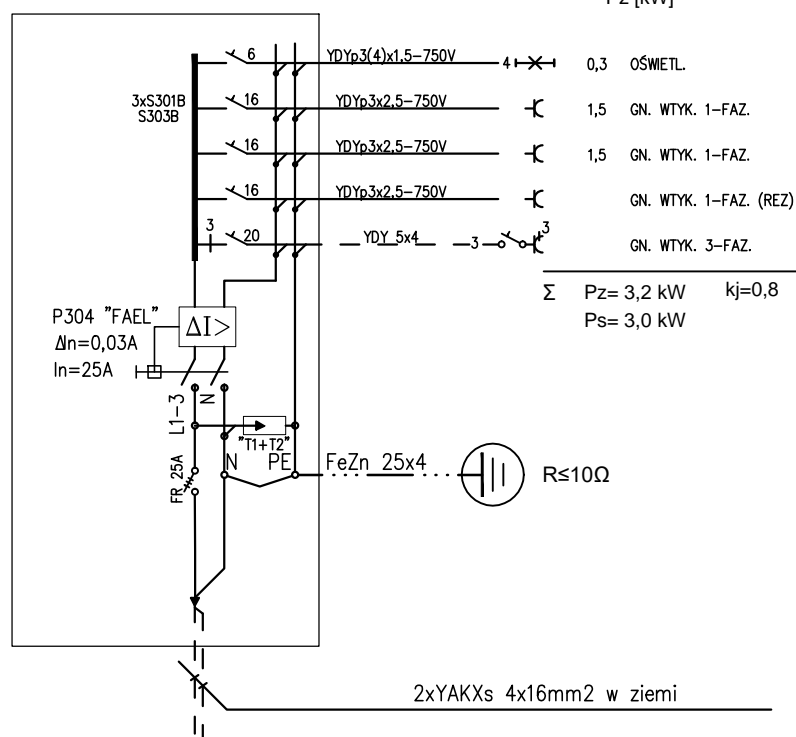


<b>CODEX</b>		Biuro Rzecznictwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska. <a href="http://www.codex.pl">www.codex.pl</a>		
INWESTOR: Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI: Projekt budowlany		
PRZEDSIĘWZIĘCIE: Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek				
TYTUŁ RYSUNKU: Schemat ideowy – RW			NR RYS.: E04	
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Mirosław Komorowski	inst. elektryczne	Cie-48/84	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Skarżyński	inst. elektryczne	Cie-75/88	
				SKALA: - DATA: marzec 2020

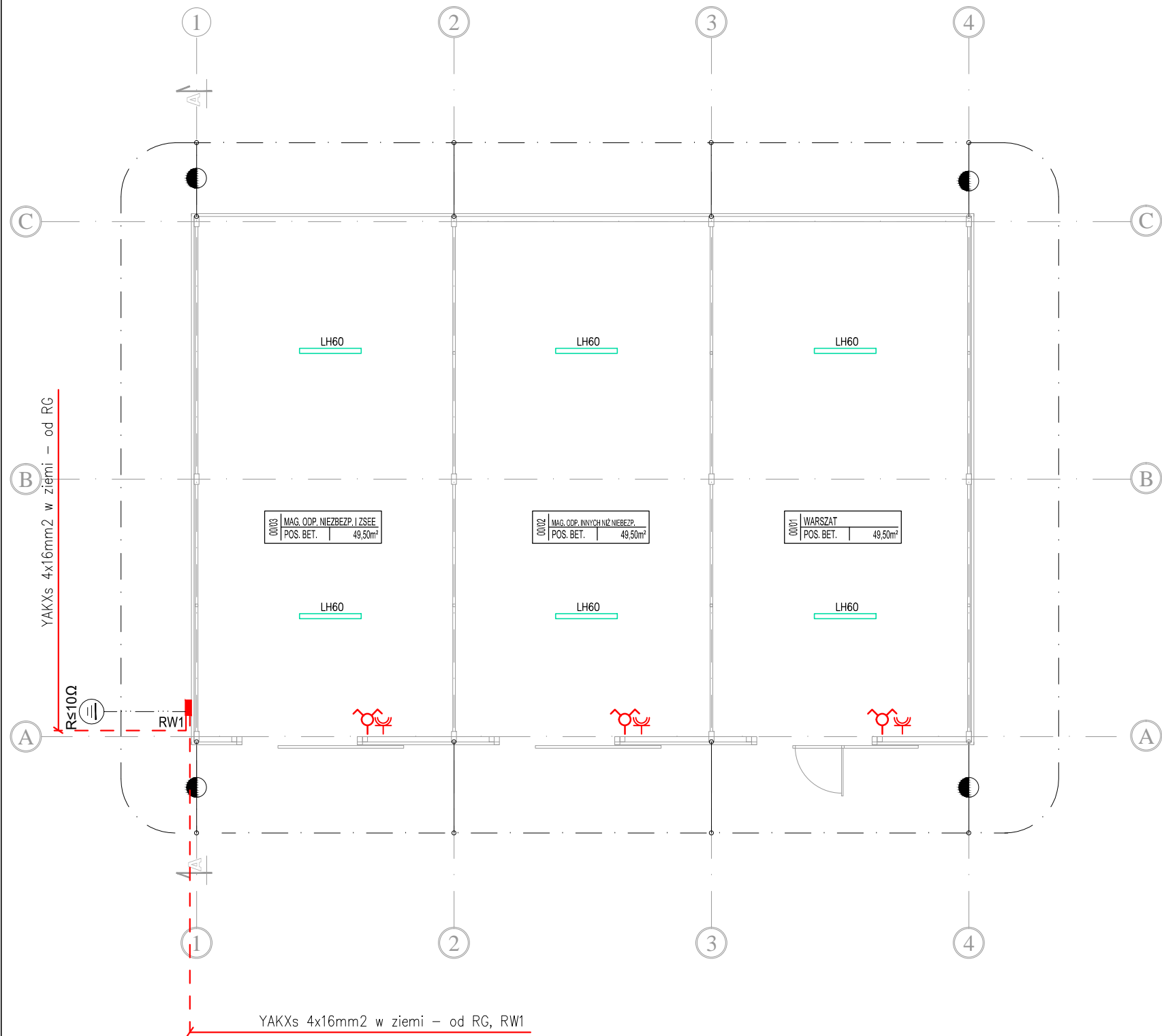




# RW1



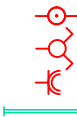
<b>CODEX</b>		Biuro Rzecznictwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska. www.codex.pl		
<b>INWESTOR:</b> Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		<b>STADIUM DOKUMENTACJI:</b> Projekt budowlany		
<b>PRZEDSIĘWZIĘCIE:</b> Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Sławęcinek				
<b>TYTUŁ RYSUNKU:</b> Schemat ideowy – RW1			<b>NR RYS.:</b> <b>E06</b>	
<b>FUNKCJA</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>SPECJALNOŚĆ</b>	<b>NR UPRAWNIEN</b>	<b>PODPIS</b>
<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	mgr inż. Mirosław Komorowski	inst. elektryczne	Cie-48/84	
<b>SPRAWDZIŁ:</b>	mgr inż. Andrzej Skarżyński	inst. elektryczne	Cie-75/88	
				<b>SKALA:</b> -
				<b>DATA:</b> marzec 2020



## RZUT PRZYZIEMIA


### UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

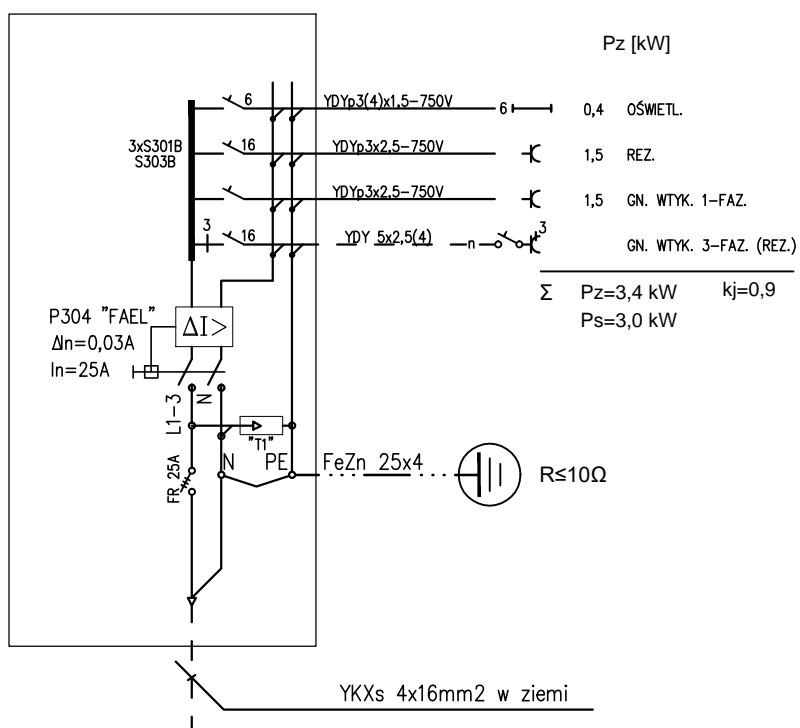



Włłącznik jednobiegowy hermetyczny  
Włłącznik dwubiegowy  
Gniazdo 230V hermetyczne  
LH60W

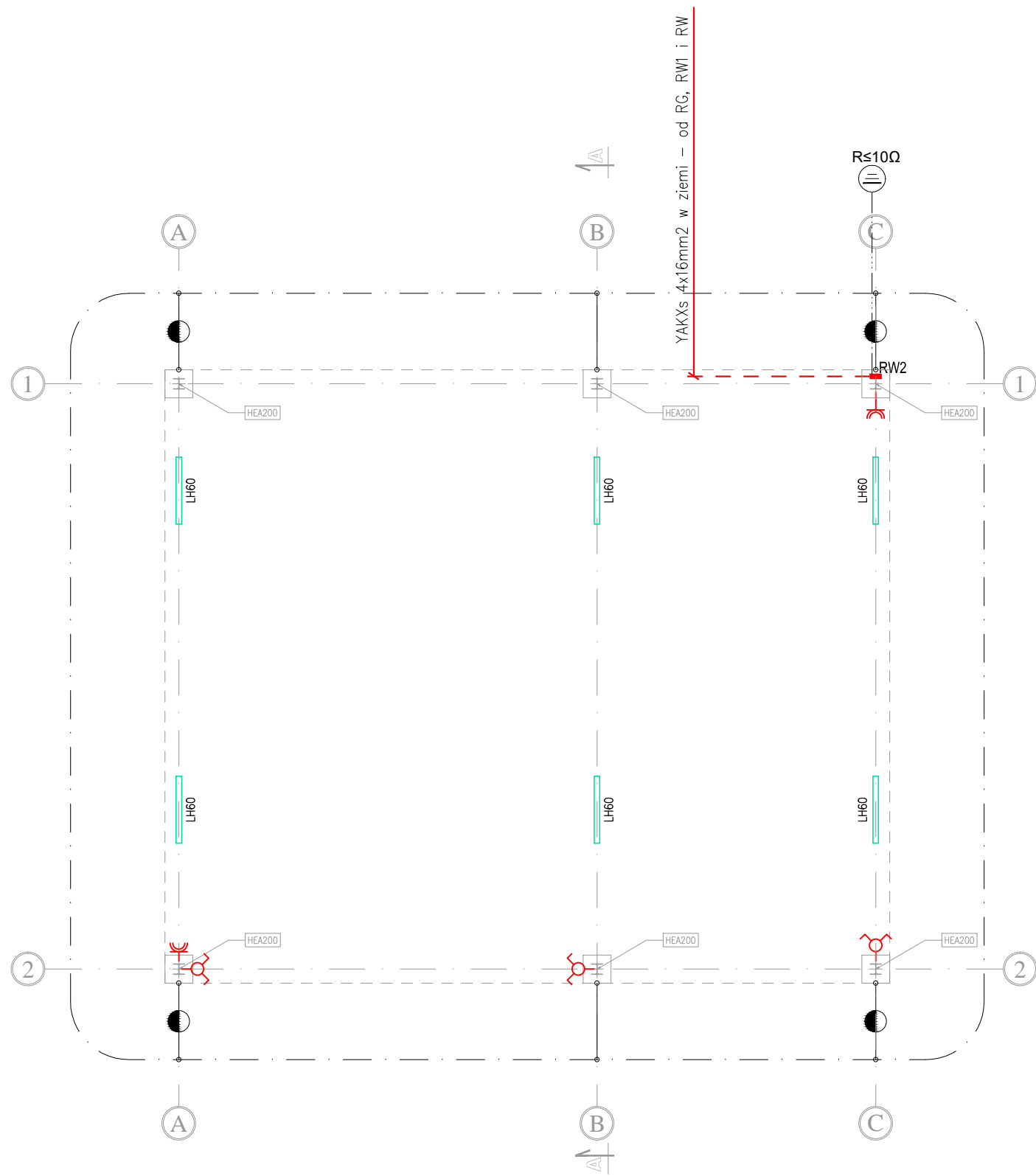
WYKAZ POWIERZCHNI PRZYZIEMIA						WYSOKOŚĆ POMIESZCZE Ń
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA				
		UŻYTKOWA		CAŁKOWITA UŻYTKOWA	CAŁKOWITA	
		50%	100%			
00/01	Warsztat	0,00	49,50	49.50	49,50	3,56–3,99
00/02	Magazyn odpadów innych niż niebezpieczne	0,00	49,50	49.50	49,50	3,56–3,99
00/03	Magazyn odpadów niebezpiecznych i ZSEE	0,00	49,50	49.50	49,50	3,56–3,99
Suma powierzchni m2,		0.00	148,5	148,5	148,5	
Łączna powierzchnia użytkowa m2		148,5				
Powierzchnie liczone zgodnie z Rozporządzeniem poz. 642 z dnia 25.04.2012r. §11, ust. 2.						

<b>CODEX</b> 		Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska. www.codex.pl			
INWESTOR:	Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI: Projekt budowlany		
PRZEDSIĘWZIĘCIE:	Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek				
TYTUŁ RYSUNKU:	Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – Instalacje elektryczne		NR RYS.: <b>E07</b>		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Mirosław Komorowski	inst. elektryczne	Cie-48/84		1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Skarżyński	inst. elektryczne	Cie-75/88		DATA: marzec 2020

## RW2



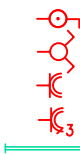
<b>CODEX</b> 		Biuro Rzecznictwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska. <a href="http://www.codex.pl">www.codex.pl</a>		
INWESTOR: Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI: Projekt budowlany		
PRZEDSIĘWZIĘCIE: Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek				
TYTUŁ RYSUNKU: Schemat ideowy – RW2			NR RYS.: E08	
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Mirosław Komorowski	inst. elektryczne	Cie-48/84	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Skarżyński	inst. elektryczne	Cie-75/88	
				SKALA: - DATA: marzec 2020



## RZUT PRZYZIEMIA

### UWAGI I OZNACZENIA

WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE



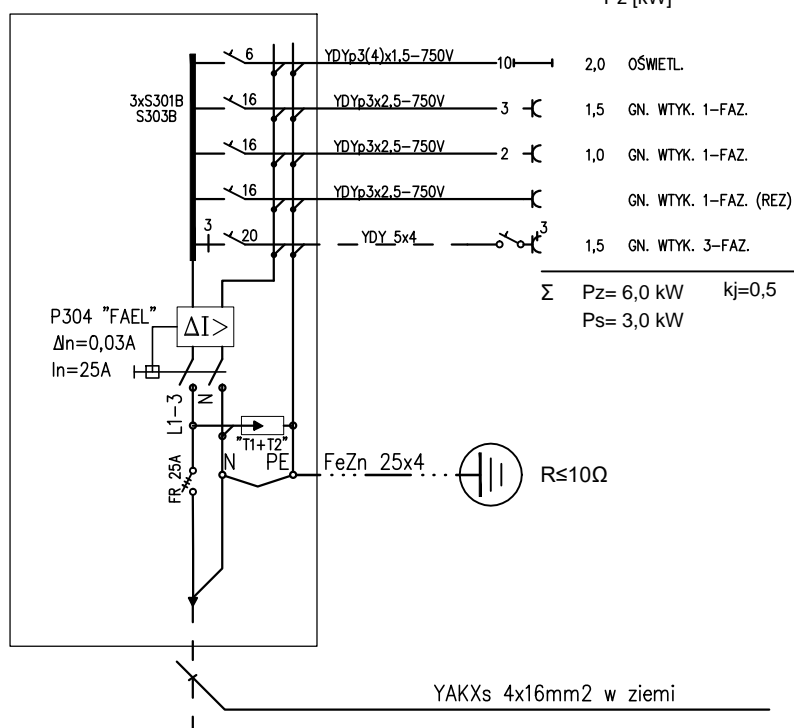
- Włqcznik jednobiegowy hermetyczny
- Włqcznik dwubiegowy
- Gniazdo 230V hermetyczne
- Gniazdo 400V hermetyczne
- LH60W



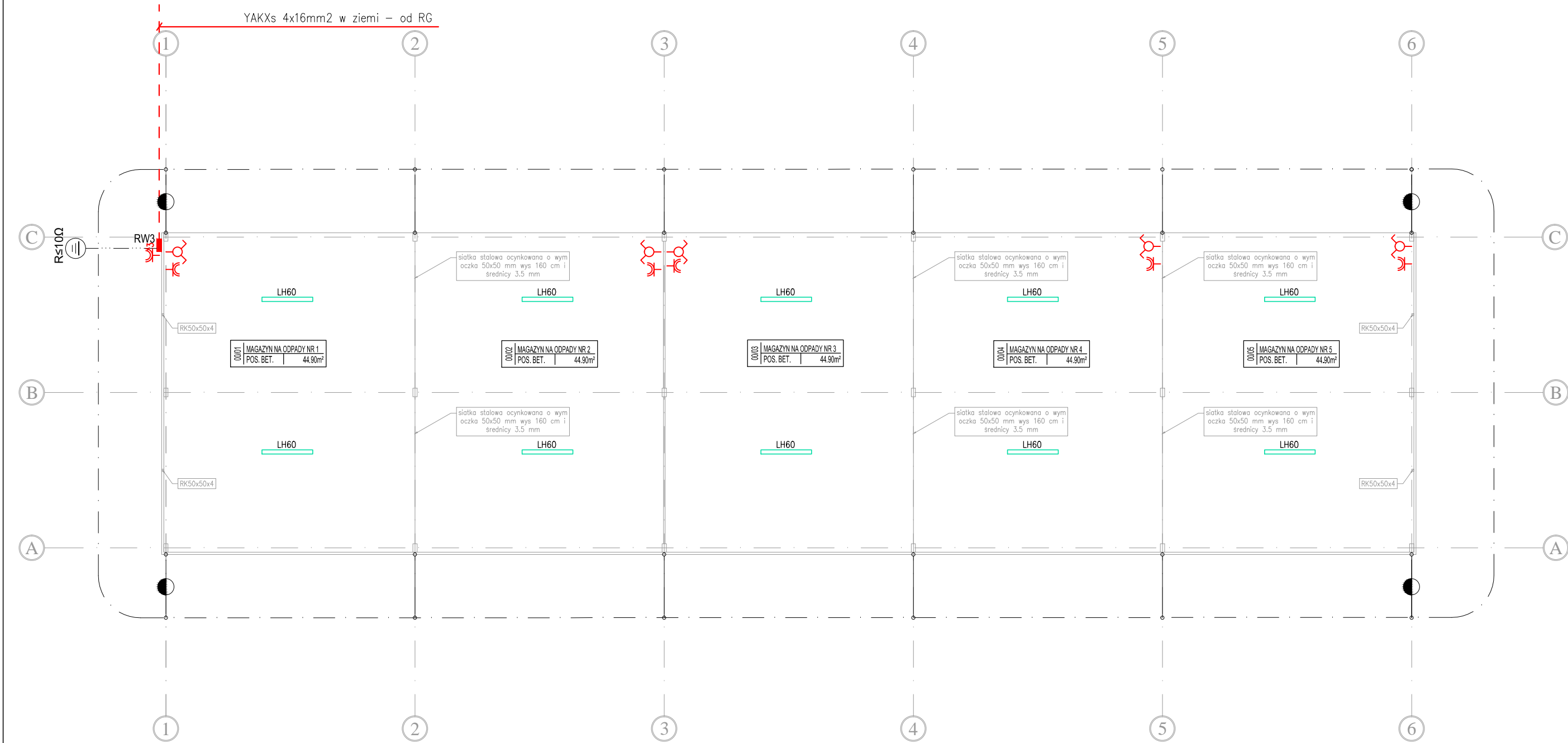
Biurowiec Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEx Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska.  
www.codex.pl

INWESTOR:		Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI:		Projekt budowlany						
PRZEDSIĘWZIĘCIE:		Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Krusliwiec, obręb: Stawęcinek					NR RYS.:  <b>E09</b>					
TYTUŁ RYSUNKU:		Wiatra nad rampą rozładunkową – instalacje elektryczne										
FUNKCJA		IMIĘ I NAZWISKO		SPECJALNOŚĆ		NR UPRAWNIEN		PODPIS				
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Mirosław Komorowski		inst. elektryczne		Cie–48/84				SKALA:	1:100	
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Andrzej Skarżyński		inst. elektryczne		Cie–75/88				DATA:	marzec 2020	

## RW3



<b>CODEX</b>		Biuro Rzecznictwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska. www.codex.pl	
INWESTOR: Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław		STADIUM DOKUMENTACJI: Projekt budowlany	
PRZEDSIĘWZIĘCIE: Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Sławęcinek			
TYTUŁ RYSUNKU: Schemat ideowy – RW3			NR RYS.: E10
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEŃ
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Mirosław Komorowski	inst. elektryczne	Cie-48/84
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Skarżyński	inst. elektryczne	Cie-75/88
			SKALA: 1:100 DATA: marzec 2020



RZUT PRZYZIEMIA

UWAGI I OZNACZENIA


WSZYSTKIE WYMIARY PRZED WYKONANIEM SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE



Włłącznik jednobiegowy hermetyczny  
Włłącznik dwubiegowy  
Gniazdo 230V hermetyczne  
Gniazdo 400V hermetyczne  
LH60W

WYKAZ POWIERZCHNI PRZYZIEMIA						WYSOKOŚĆ POMIESZCZE N
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA				
		UŻYTKOWA		CAŁKOWITA UŻYTKOWA	CAŁKOWITA	
		50%	100%			
00/01	Magazyn na odpady Nr 1	0,00	44,90	44,90	44,90	4,01–4,72
00/02	Magazyn na odpady Nr 2	0,00	44,90	44,90	44,90	4,01–4,72
00/03	Magazyn na odpady Nr 3	0,00	44,90	44,90	44,90	4,01–4,72
00/04	Magazyn na odpady Nr 4	0,00	44,90	44,90	44,90	4,01–4,72
00/05	Magazyn na odpady Nr 5	0,00	44,90	44,90	44,90	4,01–4,72
Suma powierzchni m2,		0,00	224,50	224,50	224,50	
Łączna powierzchnia użytkowa m2		224,50				
Powierzchnie liczone zgodnie z Rozporządzeniem poz. 642 z dnia 25.04.2012r. §11, ust. 2.						

Powierzchnie liczone zgodnie z Rozporządzeniem poz. 642 z dnia 25.04.2012r. §11, ust. 2.

**CODEX**

Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy  
Spółka Jawna ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wielkopolska  
www.codex.pl

INWESTOR:

Gmina Inowrocław, ul. Królowej Jadwigi 43, 88-100 Inowrocław

STADIUM DOKUMENTACJI:

Projekt budowlany

PRZEDSIĘWZIĘCIE:

Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na dz. nr 208/32, Kruśliwiec, obręb: Stawęcinek

TYTUŁ RYSUNKU:

Budynek magazynowy w formie obudowanej wiaty – magazyn odpadów – instalacje elektryczne

NR RYS.:

E11

FUNKCJA

IMIE I NAZWISKO

SPECJALNOŚĆ

NR UPRAWNIEŃ

PODPIS

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Mirosław Komorowski

inst. elektryczne

Cie-48/84

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Andrzej Skarżyński

inst. elektryczne

Cie-75/88

SKALA:

1:100

DATA:

marzec 2020

## ***INFORMACJA BIOZ***

---



## **INFORMACJA BIOZ**

Dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, ze względu na specyfikę projektowanej budowy, którą należy uwzględnić zgodnie z art. 20 ust.1 pkt 1b ustawy z dnia 07 lipca 1994 roku – „Prawo budowlane” (jedn. tekst Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.) w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – tzw. „plan bioz”

### **BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEGO ZBIERANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH DLA GMINY INOWROCŁAW**

#### **INWESTOR:**

GINA INOWROCŁAW  
ul. KRÓLOWEJ JADWIGI 43  
88-100 INOWROCŁAW

#### **ADRES INWESTYCJI:**

dz. nr ew. 208/32  
Kruśliwiec  
obręb ew. 0038 Sławęcinek  
88-100 Inowrocław

#### **SPIS ZAWARTOŚCI**

- Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
- Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
- Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

marzec 2020r.

## **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Zamierzenie budowlane obejmuje budowę punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Inowrocław na części dz. nr ew. 208/32 w m. Kruśliwiec, gm. Inowrocław .

Kolejność realizacji poszczególnych robót - zgodnie z harmonogramem przyjętym przez generalnego Wykonawcę.

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Teren objęty opracowaniem zabudowany jest budynkami przemysłowymi Gminnego Zakładu Komunalnego, które przeznaczone są do rozbioru. Istniejąca zieleń na działce to roślinność niska oraz drzewa liściaste, które nie kolidują z projektowaną inwestycją.

## **3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Nie stwierdzono.

W czasie wykonywania robót budowlanych będą występowały elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Zostały one wyszczególnione w niniejszej Informacji BIOZ.

Po wykonaniu prac na terenie inwestycji i odpowiednim zabezpieczeniu wszystkich projektowanych elementów nie będą występowały elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

## **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,2
- roboty betonowe,
- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 4,0 m,

Podczas realizacji w/w zadania będą zatrudnione następujące grupy zawodowe, które narażone są na wystąpienie następujących zagrożeń:

- Kierowca samochodu ciężarowego, dostawczego, osobowego - upadek, potknięcie się, poślizgnięcie, wpadnięcie do wykopu, uderzenie elementem samochodu lub transportowanym materiałem, kolizja drogowa;
- Mechanik samochodowy, mechanik sprzętu, elektromechanik – uderzenie środkami materialnymi, pochwycenie przez ruchome elementy, poparzenie elektrolitem, ogniem, upadek, potknięcie się, poślizgnięcie, wpadnięcie do kanału;
- Ślusarz, spawacz - uderzenie środkami materialnymi, poparzenie ogniem, upadek, potknięcie się, poślizgnięcie, wpadnięcie do kanału, zaproszenie oczu, napromieniowanie oczu;
- Elektromonter – upadek, potknięcie, wpadnięcie do wykopu, porażenie prądem, zetknięcie z uszkodzonym urządzeniem elektrycznym;

- Inżynier budowy, kierownik robót, majster budowy - upadek, potknięcie, wpadnięcie do wykopu, upadek ze schodów, poślizgnięcie na płaszczyźnie, uderzenie przez środki materialne, zetknięcie z uszkodzonym urządzeniem elektrycznym.

Czas występowania zagrożeń pokrywał się będzie z terminem realizacji robót wynikających z zadania inwestycyjnego.

Szczegółowy czas i miejsce występowania powyższych zagrożeń zostanie określone w planie bioz przez kierownika budowy.

Obszarem występowania tych zagrożeń są miejsca prowadzenia robót i składowania materiałów stosownie do rodzaju zagrożenia zostaną wydzielone i oznakowane według planu bioz.

Skala występowania w/w zagrożeń mieści się w akceptowalnej kategorii ryzyka.

## **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Kierownik budowy musi posiadać wymagane kwalifikacje i uprawnienia.

Uprawnienia i kwalifikacje wymagane są również u osób kierujących pracownikami, operatorów maszyn i urządzeń oraz innych specjalistycznych robót.

Niezależnie od tego wszyscy pracownicy uczestniczący w procesie inwestycyjnym muszą mieć odpowiednie szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy stosownie do wykonywanej funkcji.

Szczegółowy sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych określi kierownik budowy w planie bioz i powinny być prowadzone w następującym układzie:

### **o Szkolenie wstępne realizowane w trzech etapach**

- szkolenie wstępne ogólne zwane instruktażem ogólnym
- szkolenie wstępne na stanowisku pracy zwane instruktażem stanowiskowym
- szkolenie wstępne podstawowe zwane szkoleniem podstawowym
- 

### **o Szkolenie i doskonalenie okresowe zwane szkoleniem okresowym**

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy na budowie powinny być przeprowadzane szkolenia stanowiskowe wszystkich pracowników ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- prawidłowe poruszanie się pracowników na terenie budowy z uwagi na ruch drogowy;
- prawidłowe przerzuty sprzętu przez jezdnię oraz w obiekcie;
- oznakowanie placu budowy;
- bezpieczne składowanie materiałów;
- zachowywanie właściwych odległości stanowisk pracy od linii NN, instalacji gazowych itp.;
- zapewnienia dróg komunikacyjnych na placu budowy
- ogrodzenie strefy niebezpiecznej
- odzież ochronną – kamizelki w kolorze pomarańczowym,
- obuwiu ochronnym, kaski.

Kierownik budowy w planie bioz określi również;

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy np. butle z gazem itp.
- miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych.

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

W planie bioz na kopii projektu zagospodarowania terenu umieszczone zostaną dane o;

- lokalizacji czynników mogących stwarzać zagrożenie
- rozmieszczeniu urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi
- rozmieszczeniu sprzętu ratunkowego niezbędnego przy prowadzeniu robót budowlanych
- rozmieszczeniu i oznakowaniu granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych, wynikających z przepisów odrębnych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego
- przedstawieniu rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu
- lokalizacji pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

**Uwaga:**

Zmiany planu bioz wymagają wprowadzenia ich korektą w części opisowej i rysunkowej.

INFORMACJA BIOZ	projektant: architektura	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowiec Nr upr. Cie-76/91	
	sprawdzający: architektura	mgr inż. arch. Andrzej Tromski Nr upr. MA/136/08	
	projektant: konstrukcja	mgr inż. Piotr Gesek Nr upr. MAZ/0874/PWBKb/18	
	sprawdzający: konstrukcja	mgr inż. Karol Pełowski Nr upr. MAZ/0379/PWBKb/16	
	projektant: inst. sanitarne	tech. Barbara Jankowska Nr upr. Cie-60/89	

	sprawdzający: inst. sanitarne	mgr inż. Rafał Piekarski Nr upr. MAZ/0600/PWBS/15	
	projektant: inst. elektryczne	mgr inż. Mirosław Komorowski Nr upr. Cie-48/84	
	sprawdzający: inst. elektryczne	mgr inż. Andrzej Skarżyński Nr upr. Cie-75/88	

Marzec 2020r.

***UPRAWNIENIA***

---

Nr ewidencyjny Cie - 76/91

**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO****do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie**

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229 z p. zm.) oraz § 2 ust. 1, pkt. 1, § 4 ust. 1 i 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 1.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późniejszymi zmianami).

**STWIERDZAM**

że Obywatel JACEK JAŚKOWIEC  
magister inżynier architekt

urodzony(a) dnia 3 lipca 1962 r. w Łomży

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności architektonicznej

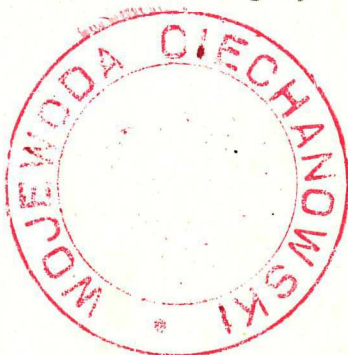
Obywatel Jacek Jaśkowiec

jest upoważniony:

1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:

- a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
- b/ konstrukcyjno - budowlanych obiektów budowlanych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,

2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych w budownictwie jednorodziennym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> w zakresie obiektów budowlanych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.



WOJEWODA

Andrzej Wojdyło



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

**(wypis z listy architektów)**

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Jacek JAŚKOWIEC**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **Cie-76/91**, jest wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MA-0299**.

Członek czynny od: 20-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 04-12-2019 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2020 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**MA-0299-53A6-2DA9-1D19-BF15**





IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
KOMISJA KWALIFIKACYJNA

KK/418/08

Nr upr. MA/136/08

Warszawa, dnia 15 grudnia 2008 r.

**DECYZJA KK/208/08**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118; z późn. zmianami), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42; z późn. zmianami), oraz art. 104 i 107 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego

**stwierdza się, że**

Pan magister inżynier architekt **Andrzej Tromski**

ur. dnia 08.10.1967 r.

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową  
i nadaje się UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń**

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

Od decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Przewodniczący OKK MOIA arch. Janusz Pachowski

Zastępca Przewodniczącego OKK MOIA arch. Andrzej Sowa

Sekretarz OKK MOIA arch. Elżbieta Dziubak

Członek OKK MOIA arch. Anna Wojterska - Talarczyk

Członek OKK MOIA arch. Radosław Kowalewski

Członek OKK MOIA arch. Andrzej Nasfeter

Członek OKK MOIA arch. Stanisław Stefanowicz

Otrzymują:

1. Wnioskodawca: Andrzej Tromski

2. Gdy decyzja stanie się ostateczna: 1) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane, 2) Okręgowa Rada Izby Architektów.

3. a.a.



*[Handwritten signatures in blue ink:]*  
Janusz Pachowski  
Andrzej Sowa  
Elżbieta Dziubak  
Anna Wojterska - Talarczyk  
Radosław Kowalewski  
Andrzej Nasfeter  
Stanisław Stefanowicz



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

**(wypis z listy architektów)**

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Andrzej TROMSKI**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MA/136/08**,  
jest wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP  
pod numerem: **MA-2575**.

Członek czynny od: 11-02-2014 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 20-03-2019 r. Warszawa.

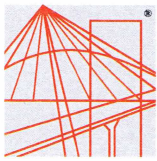
Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2020 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**MA-2575-3YE5-8FYC-6BA2-YF3C**





Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131-7132/517/18/K

Warszawa, dnia 27 grudnia 2018 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2018 r., poz. 1202) oraz § 10 i 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Piotr Gesek**  
**ur. dnia 28 czerwca 1990 roku w Ciechanowie**  
**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny MAZ/0874/PWBKb/18**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**  
**bez ograniczeń**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t. j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Uprawnienia budowlane nadane

**Panu mgr inż. Piotrowi Gesek**  
**ur. dnia 28 czerwca 1990 roku w Ciechanowie**

**numer ewidencyjny MAZ/0874/PWBKb/18**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**  
**bez ograniczeń**

upoważniają do:

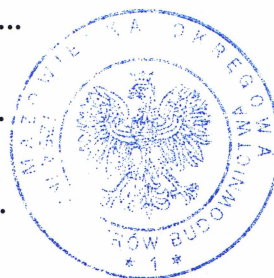
- I. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:  
projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego, w odniesieniu do konstrukcji obiektu;
- II. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
- 1) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - 2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
  - 3) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- w odniesieniu do konstrukcji i architektury obiektu;
- III. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Irena Churska .....

mgr inż. Krzysztof Karol Booss .....



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-EGC-MUA-FX9 \*

Pan PIOTR GESEK o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0174/19  
adres zamieszkania ul. BATALIONÓW CHŁOPSKICH 17/11, 06-400 CIECHANÓW  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-31 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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





Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131-7132/390/16/K

Warszawa, dnia 7 lipca 2016 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Karol Peplowski**  
ur. dnia 4 stycznia 1984 roku w Mławie  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny MAZ/0379/PWBKb/16**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**  
**bez ograniczeń**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

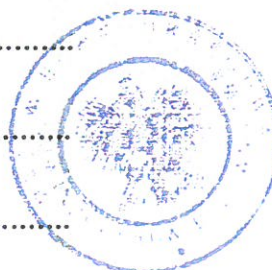
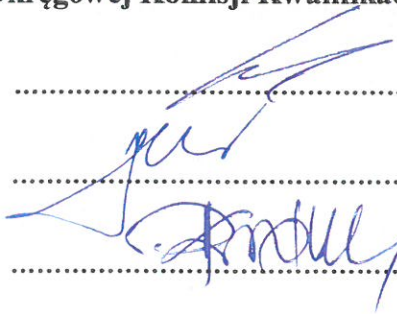
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Irena Churska

dr inż. Paweł Król



Uprawnienia budowlane nadane

**Panu mgr inż. Karolowi Pełowskiemu**  
ur. dnia 4 stycznia 1984 roku w Mławie

**numer ewidencyjny MAZ/0379/PWBKb/16**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**  
**bez ograniczeń**

upoważniają do:

- I. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:  
projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego, w odniesieniu do konstrukcji obiektu;
- II. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
- 1) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - 2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
  - 3) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do konstrukcji i architektury obiektu;
- III. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Irena Churska .....

dr inż. Paweł Król .....



Otrzymują:

1. Pan Karol Pełowski  
Tańsk Grzymki 4  
06-520 Dzierzgowo,
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-3KT-43S-EMC \***

Pan KAROL PEPŁOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0510/16  
adres zamieszkania TAŃSK GRZYMKI 4, 06-520 DZIERZGOWO  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-12 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Nr ewidencyjny Cie-60/89

**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 5 ust. 1 pkt 2, § 5 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

**STWIERDZAM**

że Obywatel BARBARA JANKOWSKA c. Bronisława

Technik Budowlany

urodzony(a) dnia 08 lutego 1953r. w Ciechanowie

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

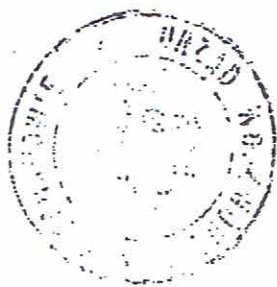
kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

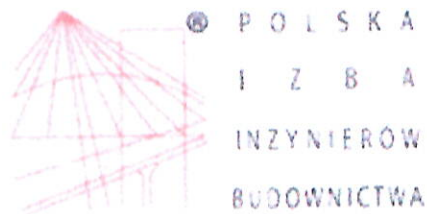
Obywatel BARBARA JANKOWSKA

jest upoważniony: w zakresie sieci i instalacji sanitarnych:

- 1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



CIĘCIAŁA  
DIREKTOR  
[Signature]  
mgr inż. Andrzej Górecki



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-4VV-BLP-NHL \***

Pani BARBARA JANKOWSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/7381/01

adres zamieszkania PATRIOTÓW 3, 06-400 CIECHANÓW

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

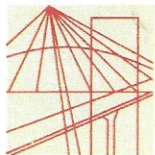
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-11-26 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt MAZ/7131-7132/ 924 /15 /S

Warszawa, dnia 28 grudnia 2015 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Rafał Piekarski**  
ur. dnia 4 kwietnia 1990 roku w Ciechanowie  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny MAZ/0600/PWBS/15**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**  
**bez ograniczeń**

### UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

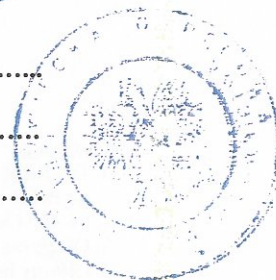
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Krzysztof Latoszek .....

mgr inż. Krzysztof Karol Booss .....



**Panu mgr inż. Rafałowi Piekarskiemu**  
**ur. dnia 4 kwietnia 1990 roku w Ciechanowie**

**numer ewidencyjny MAZ/0600/PWBS/15**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**  
**bez ograniczeń**

upoważniają do:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
  - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

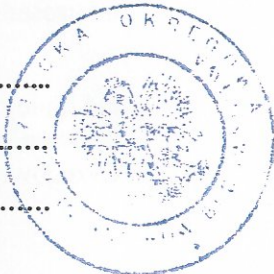
**Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

**dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.**

**mgr inż. Krzysztof Latoszek**

**mgr inż. Krzysztof Karol Booss**

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



Otrzymują:

. Pan Rafał Piekarski  
ul. Polna 1  
06-400 Ciechanów  
. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
. a/a





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-E1I-29E-MHC \*

Pan RAFAŁ PIEKARSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0301/16  
adres zamieszkania GAŹSKI ul. POLNA 1, 06-400 CIECHANÓW  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-05-01 do 2020-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-04-15 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Nr ewidencyjny Cie-48/84

**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 1 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

**STWIERDZAM**

że Obywatel Mirosław KOMOROWSKI

magister inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 4 października 1948r. w Ciechanowie

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel Mirosław KOMOROWSKI

jest upoważniony:

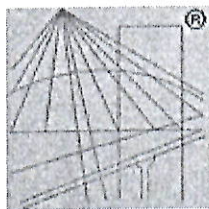
- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.



Z-u.p. Wojewody  
Główny Architekt Województwa  
DYREKTOR  
Województwa w Ciechanowie  
mgr inż. arch. Jerzy Turowski

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

*Handwritten signature*



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-JEG-WVE-YQG \*

Pan MIROSŁAW KOMOROWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2523/02  
adres zamieszkania ul. WYZWOLENIA 6 B/17, 06-400 CIECHANÓW  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-13 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-RDA-U79-1CB \*

Pan ANDRZEJ SKARŻYŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2537/02  
adres zamieszkania BATALIONÓW CHŁOPSKICH 17/9, 06-413 CIECHANÓW  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-19 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Nr ewidencyjny Cie-75/88

## STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt. 1, § 5 ust. 1 pkt. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

### STWIERDZAM

że Obywatel ANDRZEJ SKARZYŃSKI

magister inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 24 listopada 1953r. w Makowie Mazowieckim

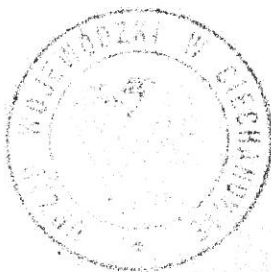
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji  
projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

Obywatel ANDRZEJ SKARZYŃSKI

jest upoważniony: w zakresie instalacji elektrycznych:

- 1/. do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.



DYREKTOR WYDZIAŁU  
Główny Architekt Województwa  
inż. Czesław Zechowicz

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINATEM:

*[Signature]*

# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany:

BUDOWA GMINNEGO PUNKTU SELEKTYWNEGO ZBIERANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH  
DLA GMINY INOWROCŁAW

## INWESTOR:

GMINA INOWROCŁAW  
ul. Królowej Jadwigi 43  
88-100 Inowrocław

## ADRES INWESTYCJI:

dz. o nr ew. 208/32 Kruśliwiec,  
obręb ewid. 0038 Sławęcinek,  
88-100 Inowrocław

**został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

projektował: architektura	mgr inż. arch. Jacek Jaśkowiec Nr upr. Cie-76/91	
sprawdzający: architektura	mgr inż. arch. Andrzej Tromski Nr upr. MA/136/08	
projektował: konstrukcja	mgr inż. Piotr Gesek Nr upr. MAZ/0874/PWBKb/18	
sprawdzający: konstrukcja	mgr inż. Karol Peplowski Nr upr. MAZ/0379/PWBKb/16	
projektował: inst. sanitarne	tech. Barbara Jankowska Nr upr. Cie-60/89	
sprawdzający: inst. sanitarne	mgr inż. Rafał Piekarski Nr upr. MAZ/0600/PWBS/15	
projektował: inst. elektryczne	mgr inż. Mirosław Komorowski Nr upr. Cie-48/84	
sprawdzający: inst. elektryczne	mgr inż. Andrzej Skarżyński Nr upr. Cie-75/88	

marzec 2020 r.