

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

FAZA: PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA ZAKŁADU PRODUKCYJNEGO
Z ZAPLECZEM BIUROWO-SOCJALNYM

ADRES: ul. Budowlana 17, 88-100 Inowrocław
działka nr 445/2, obręb 0002, Inowrocław Obr. 2, arkusz 312
jednostka ewidencyjna: 040701_1, Inowrocław - M

INWESTOR: Diament Sp. z o. o.
ul. Budowlana 17
88-100 Inowrocław

PRACOWNIA: WEL-BUD
Krępsko 48
64-930 Szydłowo

Autorzy projektu:	
ARCHITEKTURA	Projektował: mgr inż. arch. Tadeusz Tylka Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń nr ewid. NN-8345/474/81
	Sprawdził: mgr inż. arch. Iwona Maciejewicz-Wojtkiewicz Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń nr ewid. GP.7342/1894/94
KONSTRUKCJA	Projektował: inż. Dariusz Łoś Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. WKP/0225/POOK/08
	Opracował: mgr inż. Robert Welenc
	Sprawdził: inż. Jerzy Rogowicz Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń nr ewid. BR-III/8435/352/80

lipiec 2016

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XVI, XVIII

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

I. STRONA TYTUŁOWA

Załączniki:

1. Oświadczenie projektantów
2. Uprawnienia i przynależność do izby
3. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu
4. Aktualna mapa do celów projektowych
5. Decyzja o wyłączeniu gruntów z użytkowania rolniczego

II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. CZĘŚĆ OPISOWA

2. CZĘŚĆ GRAFICZNA

P1 PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU 1:500

III. INFORMACJA BIOZ

IV. PROJEKT BUDOWLANY

1. ARCHITEKTURA

1.1 OPIS TECHNICZNY

1.2 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

I-1 INWENTARYZACJA PARTERU 1:100

I-2 INWENTARYZACJA PIĘTRA 1:100

I-3 INWENTARYZACJA POŁACI DACHOWEJ 1:100

I-4 INWENTARYZACJA ELEWACJI 1:100

A-1 RZUT PARTERU 1:100

A-2 RZUT POŁACI DACHOWEJ 1:100

A-3 PRZEKRÓJ A-A 1:50

A-4 ELEWACJE 1:100

2. KONSTRUKCJA

2.1 OPIS TECHNICZNY

2.2 EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI

I ELEMENTÓW BUDYNKU

2.3 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

K-1 RZUT FUNDAMENTÓW	1:100
K-2 RZUT KONSTRUKCJI HALI	1:100
K-3 RZUT KONSTRUKCJI DACHU	1:100

3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

3.1 OPIS TECHNICZNY

3.2 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Oświadczenie projektanta o wykonaniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (z późniejszymi nowelizacjami) oświadczam, że projekt budowlany pt.

**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA ZAKŁADU PRODUKCYJNEGO
Z ZAPLECZEM BIUROWO-SOCJALNYM
ul. Budowlana 17, 88-100 Inowrocław
działka nr 445/2, obręb 0002, Inowrocław Obr. 2, arkusz 312
jednostka ewidencyjna: 040701_1, Inowrocław - M**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z zawartą umową; dokumentacja została wydana w stanie zupełnym (kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć).

Autorzy projektu:	
ARCHITEKTURA	Projektował: mgr inż. arch. Tadeusz Tylka Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń nr ewid. NN-8345/474/81
KONSTRUKCJA	Projektował: inż. Dariusz Łoś Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. WKP/0225/POOK/08

Oświadczenie sprawdzającego o wykonaniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (z późniejszymi nowelizacjami) oświadczam, że projekt budowlany pt.

**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA ZAKŁADU PRODUKCYJNEGO
Z ZAPLECZEM BIUROWO-SOCJALNYM
ul. Budowlana 17, 88-100 Inowrocław
działka nr 445/2, obręb 0002, Inowrocław Obr. 2, arkusz 312
jednostka ewidencyjna: 040701_1, Inowrocław - M**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z zawartą umową; dokumentacja została wydana w stanie pełnym (kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć).

Autorzy projektu:	
ARCHITEKTURA	Sprawdził: mgr inż. arch. Iwona Maciejewicz-Wojtkiewicz Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń nr ewid. GP.7342/1894/94
KONSTRUKCJA	Sprawdził: inż. Jerzy Rogowicz Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń nr ewid. BR-III/8435/352/80

II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa, przebudowa budynku zakładu produkcyjnego z zapleczem biurowo-socjalnym zlokalizowanego przy ulicy Budowlanej 17 w Inowrocławiu, działka nr 445/2.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Działka 445/2 znajduje się na terenie przeznaczonym pod teren zabudowy usługowej.

Teren zabudowany budynkiem biurowo-socjalnym oraz halą produkcyjną. Obiektami towarzyszącymi są: budynek portierni, obiekty małej architektury, place utwardzone, parkingi dla pojazdów osobowych, ogrodzenie z bramami przemysłowymi, zjazd z ulicy Budowlanej.

Działka posiada pełną infrastrukturę w zakresie uzbrojenia sieci: kanalizację sanitarną, kanalizację deszczową, przyłącze do sieci wodociągowej, przyłącze do miejskiej sieci ciepłej, przyłącze elektroenergetyczne i telekomunikacyjne.

Sąsiednie działki nr 39/4, 39/6, 445/4 zabudowane obiektami usługowymi, sąsiednia działka nr 62/2 przeznaczona pod drogę publiczną dojazdową, sąsiednia działka 63/1 jako teren kolejowy.

Inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko.

Działka ma zapewniony dostęp do drogi publicznej poprzez istniejący zjazd na dotychczasowych zasadach.

Działka ma dostęp do infrastruktury technicznej.

Nie ma wpływu eksploatacji górniczej na całość przedmiotu inwestycji.

Na terenie objętym opracowaniem projektowym w jego bliskim sąsiedztwie nie występują obiekty przyrodnicze chronione z mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 880 ze zmianami) oraz teren lokalizacji projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego i jego oddziaływania nie jest zaliczony do Natura 2000.

Inwestycja nie będzie realizowana na terenie podlegającym ochronie konserwatorskiej.

3. Zgodność z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Według MPZP teren, na którym znajduje się działka 445/2 oznaczona jest symbolem 1U o następujących podstawowych wymaganiach:

§38. Teren oznaczony symbolem 1U przeznacza się na cel zabudowy usługowej; obowiązują następujące ustalenia:

- 1) *wysokość zabudowy usługowej maksymalnie trzy kondygnacje nadziemne i maksymalnie 12,0m;*
- 2) *dachy projektowanych budynków o nachyleniu od 1,5° do 45°;*
- 3) *dopuszcza się wydzielenie parkingu samochodów osobowych i realizację obiektów małej architektury i zieleni ozdobnej, nawierzchnię parkingu należy wykonać z materiałów uniemożliwiających wnikanie substancji ropopochodnych do gruntu;*
- 4) *obowiązuje wydzielenie minimum trzech miejsc postojowych lub parkingowych na 100m² powierzchni użytkowej usług;*
- 5) *minimum 40% powierzchni działki budowlanej należy pozostawić w formie biologicznie czynnej (zieleni ozdobna i izolacyjna);*
- 6) *powierzchnia zabudowy do 60% powierzchni działki lub terenu (łącznie z terenem utwardzonym);*
- 7) *wskaźnik intensywności zabudowy minimum 0,1 do maksimum 2,0;*

- 8) *uciążliwość prowadzonej działalności nie może wykraczać poza granice działki i nie może negatywnie wpływać na środowisko, w tym na grunt, wody podziemne i powierzchniowe, z wyłączeniem inwestycji celu publicznego z zakresu łączności publicznej zgodnych z przepisami odrębnymi;*
- 9) *ustala się wariantowe zasilanie w energię elektryczną dla nowych inwestycji w granicach terenu oznaczonego symbolem IU:*
 - a. *w przypadku zagospodarowania terenu przez jednego lub kilku inwestorów o znacznym zapotrzebowaniu mocy, zasilanie z abonenckiej lub abonenckich stacji transformatorowych zasilanych abonenckimi liniami średniego napięcia i lokalizowanych na działkach przyłączonych podmiotów,*
 - b. *w przypadku podziału terenu na działki budowlane i zagospodarowanie ich przez kilku inwestorów o niewielkim zapotrzebowaniu mocy przyłączeniowej na działkę, zasilanie z projektowanych linii kablowych nn (w tym abonenckich) wyprowadzonych ze stacji transformatorowej „Ino Budowlana”.*

4. Obszar oddziaływania obiektu

Biorąc pod uwagę zabudowę i sposób zagospodarowania terenu na działkach sąsiednich wraz z możliwością potencjalnej ich zabudowy przy określaniu obszaru oddziaływania uwzględniono następujące przepisy prawa:

- Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. Zm)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 nr 124, poz. 1030),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych (Dz. U. Z 2015 r.,poz 460)
- Ustawą z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (Dz. U. nr 16.2007 poz. 94 z późn. zm.) w szczególności art. 53 i 54.

Na podstawie powyższych przepisów oraz analizy przedmiotowego obiektu pod względem wysokości przesłaniania, nasłonecznienia, odległości od granic działek i istniejących oraz projektowanych parkingów, zasad ochrony przeciwpożarowej, stwierdza się, iż obszar oddziaływania obiektu mieści się w granicach opracowania.

5. Projektowany stan zagospodarowania terenu

Na działce projektuje się dobudowę, rozbudowę jako przedłużenie istniejącego budynku hali produkcyjnej o długość 37,5m. Szerokość budynku w nawiązaniu do stanu istniejącego wyniesie 24,0m. Ściana szczytowa istniejącej hali zostanie rozebrana i przeniesiona do projektowanej części. Projektowana część nawiązuje konstrukcją do budynku istniejącego, będzie składać się ze stalowych układów ramowych zamocowanych w stopach fundamentowych. Żelbetowe belki podwalinowe będą stanowić zamocowanie obudowy ścian składającej się z dwóch warstw blachy trapezowej wypełnionej warstwą izolacji termicznej z wełny mineralnej gr. 20cm. Konstrukcja pokrycia dachu analogicznie jak ścienna, wykończone dodatkowo dwoma warstwami z papy. Połąc dachowa dwuspadowa o pochyleniu 8%.

Dane techniczne projektowanej części hali:

Powierzchnia zabudowy:	900,0m ²
Długość:	37,5m (5 x 7,5m)
Szerokość:	24,0m
Maksymalna wysokość do okapu:	5,80m
Maksymalna wysokość do kalenicy:	6,80m

6. Obsługa komunikacyjna

Projekt zakłada zachowanie obecnej formy obsługi komunikacyjnej działki, tj. zjazdu z ul. Budowlanej i układu wewnętrznej komunikacji kołowej oraz pieszej. Korekcie ulega jedynie kształt dróg i placów manewrowych oraz pozostałych powierzchni utwardzonych. Istniejąca parkingi i obsługa komunikacyjna budynków bez zmian.

7. Zaopatrzenie w media

Działka uzbrojona jest we wszystkie niezbędne przyłącza. Korzystanie jak na dotychczasowych warunkach.

8. Place, parkingi, tereny utwardzone

Projektuje się zwiększenie terenów utwardzonych poprzez ułożenie kostki pozbrukowej w nawiązaniu do stanu istniejącego.

9. Bilans powierzchni terenu

POWIERZCHNIA DZIAŁKI nr 445/2, obręb 0002 Inowrocław	7000,0 m ²	100,0 %
POWIERZCHNIA ZABUDOWY istniejąca	1944,6 m ²	27,8 %
projektowana	900,0 m ²	
POWIERZCHNIE UTWARDZONE (chodniki, place, tarasy)	1371,5 m ²	19,6 %
POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNNA	3683,9 m ²	52,6 %
Wymagania dotyczące powierzchni zgodnie z MPZP:		
- maksymalna powierzchnia zabudowy łącznie z terenem utwardzonym:	60,0 %	warunek spełniony
- minimalna powierzchnia biologicznie czynna:	40,0 %	warunek spełniony

OPRACOWAŁ:

mgr inż. arch. Tadeusz Tylka

2. CZĘŚĆ GRAFICZNA

III. INFORMACJA Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY ROBOTACH BUDOWLANYCH

Temat:	Rozbudowa, przebudowa zakładu produkcyjnego z zapleczem biurowo-socjalnym	
Inwestor:	Diament Sp. z o. o. ul. Budowlana 17 88-100 Inowrocław	
Projektant:	inż. Jerzy Rogowicz	upr. nr ewid. BR-III/8435/352/80

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje wykonanie następujących robót budowlanych:

- roboty ziemne i wykopu pod ławy fundamentowe,
- wykonanie ław fundamentowych,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowych,
- montaż konstrukcji stalowej
- wykonanie ścian działowych,
- montaż pokrycia dachowego,
- montaż stolarki okiennej i drzwiowej,
- wykonanie izolacji termicznych,
- wykonanie posadzek,
- roboty wykończeniowe wewnątrz i na zewnątrz budynku,
- uporządkowanie terenu.

2. Wykaz istniejących obiektów

Na działce znajduje się budynek produkcyjny z zapleczem biurowo-socjalnym.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W czasie wykonywania i po wykonaniu robót zgodnie ze sztuką budowlaną i dokumentacją projektową nie wystąpią na działce żadne czynniki mogące stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych

- ruch ciężarówek i innych środków transportu na terenie działki,
- transport ziemi, prefabrykatów i innych materiałów budowlanych,
- praca podnośników,
- upadek przedmiotów z wysokości,
- upadek człowieka z wysokości,
- porażenie prądem elektrycznym,
- uszkodzenia organizmu od ręcznego dźwigania dużych ciężarów, od natężenia hałasu, od uderzenia przedmiotem, od drgań mechanicznych.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

a) pracownicy zatrudnieni na budowie powinni mieć następujące przeszkolenie bhp:

- wstępne ogólne,
- podstawowe lub okresowe,
- stanowiskowe,

b) wszyscy pracownicy budowy powinni mieć odpowiednie badania lekarskie, stosowne do rodzaju wykonywanej pracy, w tym pracujący na wysokości badania lekarskie wysokościowe,

c) pracownicy obsługujący maszyny powinni mieć odpowiednie przeszkolenia i uprawnienia, wydane między innymi przez Urząd Dozoru Technicznego.

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające 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

a) teren budowy powinien być ogrodzony,

b) osoby przebywające na budowie powinny używać przy poszczególnych pracach następujący sprzęt ochrony osobistej:

- kaski przy zagrożeniu upadku przedmiotu lub człowieka z wysokości,
- buty z noskami stalowymi,
- okulary ochronne,
- ochronniki słuchu, ,
- ubrania i obuwie ochronne,
- narzędzia i sprzęt dielektryczny,
- szelki bezpieczeństwa z linkami asekuracyjnymi,
- rękawice ochronne itp.,

c) maszyny i urządzenia na budowie powinny być poddawane okresowym przeglądom przez monterów, operatorów, konserwatorów lub przez Urząd Dozoru Technicznego,

d) składowanie materiałów i roboty budowlane – montażowe wykonać zgodnie z projektem organizacji robót,

e) okresowo powinny być wykonywane pomiary izolacyjności i zerowania urządzeń i instalacji elektrycznych,

f) rusztowania powinny być obsługiwane przez pracowników przeszkolonych; rusztowania metalowe powinny być uziemione,

g) przy pracach na wysokościach i montażowych powinny być ustalane strefy ochronne na odległość 6m od źródła zagrożenia, wyznaczone barierkami i oznaczone tablicami ostrzegawczymi; gdy strefa niebezpieczna będzie „wychodzić” poza ogrodzony teren należy wyznaczyć pracownika, który będzie ostrzegał osoby postronne o zagrożeniach,

h) przy pracach na wysokościach większych niż 1 m, jeśli pracownicy nie są zabezpieczeni szelkami, należy montować barierki ochronne,

i) na budowie powinny być umieszczane odpowiednie tablice ostrzegawcze: zabraniające wstępu na budowę osobom nieupoważnionym, oznaczające strefę niebezpieczną przy montażu, informujące o pracy na wysokościach itp.,

j) roboty budowlane należy przerwać przy słabym oświetleniu, na wysokości przy złych warunkach atmosferycznych, to znaczy przy silnym wietrze, gołoledzi, intensywnych opadach, przy wyładowaniach atmosferycznych.

k) na budowie należy przestrzegać przepisów przeciwpożarowych, a teren budowy powinien być wyposażony w sprawny sprzęt gaśniczy.

7. W przypadku wystąpienia zagrożenia należy:

- zapewnić pomoc ewentualnym poszkodowanym,
- podjąć czynności mające na celu uniknięcie zagrożenia ludzi,
- podjąć czynności pod nadzorem kierownika budowy mające na celu usunięcie zagrożenia,
- powiadomić niezwłocznie osobę odpowiedzialną za prowadzenie budowy.

Należy zapewnić sprawną i bezpieczną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń poprzez wydzielenie drogi transportowej nie kolidującej z dojazdami dla użytkowników sąsiednich działek.

W przypadku przechowywania substancji i preparatów niebezpiecznych należy zamieścić o tym informację na tablicach ostrzegawczych w widocznym miejscu. Wyroby, substancje i preparaty niebezpieczne winny być przechowywane w miejscach zamkniętych, odizolowanych od osób postronnych.

Na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń dojazd do środków komunikacyjnych może odbywać się drogą publiczną.

OPRACOWAŁ:

inż. Dariusz Łoś

IV. PROJEKT BUDOWLANY

1. ARCHITEKTURA

1.1 OPIS TECHNICZNY

1.1.1 Dane ewidencyjne

INWESTOR:

Diament Sp. z o. o.
ul. Budowlana 17
88-100 Inowrocław

LOKALIZACJA:

Inowrocław , ul. Budowlana 17
działka nr 445/2, obręb 0002 Inowrocław, arkusz 312

1.1.2 Zakres projektu budowlanego

Projekt obejmuje rozbudowę budynku zakładu produkcyjnego oraz opracowanie zagospodarowania terenu. Istniejący budynek biurowo-socjalny pozostaje bez zmian.

1.1.3 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- wypis i wyrys z obowiązującego planu zagospodarowania terenu
- mapa do celów projektowych
- projekt wykonawczy zagospodarowania terenu z maja 2003r., WA STUDIO Autorska Pracownia Architektoniczna
- projekt wykonawczy branży architektonicznej z maja 2003r., WA STUDIO Autorska Pracownia Architektoniczna
- projekt wykonawczy branży konstrukcyjnej z maja 2003r., WA STUDIO Autorska Pracownia Architektoniczna
- projekt wykonawczy kolorystyki elewacji z maja 2003r., WA STUDIO Autorska Pracownia Architektoniczna
- projekt budowlany branży konstrukcji stalowej z kwietnia 2003r., Ocmer Sp. z o. o.

1.1.4 Stan istniejący

Budynek wolnostojący, część produkcyjna jednokondygnacyjna, część biurowo-socjalna dwukondygnacyjna (bez zmian). Bryła budynku zmienna, całość przykryta dachem płaskim. Obiekt nie podpiwniczony.

1.1.5 Planowana rozbudowa

Rozbudowa hali produkcyjnej w technologii analogicznej jak istniejąca:

- konstrukcja stalowa ramowa, hala jednonawowa o rozpiętości 24,0m, 5 układów ramowych w rozstawie osiowym co 7,50m,
- fundamenty: stopy żelbetowe,
- belki podwalinowe żelbetowe pod ścianami zewnętrznymi,
- obudowa ścian zewnętrznych z dwóch warstw blachy trapezowej wypełnionej warstwą izolacji termicznej z wełny mineralnej gr. 20cm,
- posadzka przemysłowa z warstwą konstrukcyjną z betonu ze zbrojeniem rozproszonym,

- przykrycie dachowe z blachy trapezowej na płatwiach stalowych, warstwa izolacji termicznej z wełny mineralnej gr. 20cm, pokrycie dachu dwoma warstwami papy,
- odwodnienie dachu zewnętrzne, rynny i rury spustowe,
- projektowana stolarka z profili PVC,
- projektowana brama wjazdowa podnoszona, segmentowa,

1.1.6 Funkcja obiektu

Przedsiębiorstwo DIAMENT Sp. z o. o. zajmuje się produkcją narzędzi diamentowych.

Planowana rozbudowa nie zmienia funkcji budynków. Od północy znajduje się budynek biurowo-socjalny który pozostaje bez zmian. Od południa rozbudowywana hala produkcyjna, która jest połączona z halą istniejącą.

Zatrudnienie:

Budynek biurowy:

- parter: 2 osoby
- piętro: 9 osób
- Łącznie: 11 osób

Budynek produkcyjny: 23 osoby

Planowana rozbudowa nie zwiększa liczby zatrudnienia. Dla pracowników produkcyjnych istniejące zaplecze socjalne znajduje się w odległości mniejszej jak 75m od projektowanej hali i jest wystarczające dla obsługi zakładu.

W projektowanej hali wydzielono strefę magazynową i produkcyjną, która znajduje się w rejonie doświetlenia światłem naturalnym poprzez okna w ścianie zewnętrznej.

1.1.7 Forma architektoniczna

Forma architektoniczna projektowanego obiektu nawiązuje do części istniejącej i jest jej kontynuacją. Przyjęte kształty i podziały elewacyjne oraz zastosowane materiały odznaczają się prostotą i przemysłowym charakterem. Główne rozwiązania i założenia formalne:

- dach płaski,
- kolorystyka utrzymana w odcieniach niebieskiego,
- główny materiał okładzinowy elewacji – metal (blacha trapezowa),
- stolarka okienna i drzwiowa jak w części istniejącej.

1.1.8 Prace rozbiórkowe

- rozbiórka fragmentu dachu, demontaż pokrycia.
- rozbiórka i przeniesienie konstrukcji ściany szczytowej, obudowa z płyt osłonowych oraz demontaż konstrukcji stalowej tej ściany – słupów i rygli, skucie belki podwalinowe,

1.1.9 Zestawienie powierzchni

Powierzchnia zabudowy po rozbudowie:	1919,8 m ²
budynek istniejący:	1019,8 m ²
rozbudowa:	900,0 m ²
Powierzchnia użytkowa po rozbudowie:	2060,4 m ²
budynek istniejący:	1168,7 m ²
rozbudowa:	891,7 m ²
Kubatura:	12638,4 m ³
Wysokość użytkowa hali produkcyjnej:	6,00 m

Zestawienie powierzchni użytkowych:

Stan istniejący:

- parter

Zestawienie pomieszczeń		
Nr	Nazwa	Pow. [m ²]
101	Hall	69,4
102	Biuro	26,0
103	WC	4,5
104	Komunikacja	12,6
105	Schówek	4,9
106	Komunikacja	15,6
107	Stołówka	26,9
108	WC	4,7
109	Magazyn	11,7
110	Szatnia czysta	23,3
111	Umywalnia	15,7
112	Wiatrołap	3,3
113	Szatnia brudna	23,3
114	Spawalnia	10,6
115	Węzeł cieplny	10,6
116	Dział przygotowania spoiw	21,3
117	Dział formowania	44,0
118	Hala produkcyjna	429,6
119	Magazyn	56,6
120	Kontrola jakości	25,4
121	Spedycja	25,9
122	Magazyn	8,7
123	Pomieszczenie techniczne	22,6
124	Pomieszczenie techniczne	22,1
125	Biuro kierownika	9,4
Razem		928,7

- I piętro

Zestawienie pomieszczeń		
Nr	Nazwa	Pow. [m ²]
201	Komunikacja	40,1
202	WC	4,5
203	Łazienka	8,3
204	Sala narad	39,7
205	Biuro	15,8
206	Biuro	15,6
207	Archiwum	9,2
208	Biuro	16,6
209	Biuro	16,8
210	Gabinet prezesa	43,8
211	Biuro	24,6

212	Kuchnia	5,0
Razem		240,0

Stan po rozbudowie:

- parter

Zestawienie pomieszczeń		
Nr	Nazwa	Pow. [m ²]
101	Hall	69,4
102	Biuro	26,0
103	WC	4,5
104	Komunikacja	12,6
105	Schowek	4,9
106	Komunikacja	15,6
107	Stolówka	26,9
108	WC	4,7
109	Magazyn	11,7
110	Szatnia czysta	23,3
111	Umywalnia	15,7
112	Wiatrołap	3,3
113	Szatnia brudna	23,3
114	Spawalnia	10,6
115	Węzeł cieplny	10,6
116	Dział przygotowania spoiw	21,3
117	Dział formowania	44,0
118	Magazyn	56,6
119	Kontrola jakości	25,4
120	Spedycja	25,9
121	Magazyn	8,7
122	Hala produkcyjna istniejąca	495,4
123	Część magazynowa hali	440,0
124	Część produkcyjna hali	440,0
Razem		1820,4

- I piętro – bez zmian

1.1.10 Warunki geotechniczne

W poziomie posadowienia fundamentów budynku występują gliny piaszczyste w stanie plastycznym.

W warstwie glin rozróżniono stopień plastyczności $I_L=0,22$ i warstwę $I_L=0,35$.

Stwierdzono poziom występowania wód gruntowych na głębokości 1,42-1,73m ppt.

Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne dla planowanej inwestycji przyjmuje się I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

1.1.11 Założenia konstrukcyjno-budowlane

Fundamenty

Żelbetowe stopy fundamentowe wykonane z betonu C30/37, zbrojone stalą A-IIIIN.

Warstwa chudego betonu C8/10 gr. min. 10cm.

Belki podwalinowe

Żelbetowe belki podwalinowe wykonane z betonu C30/37, zbrojone stalą A-IIIIN.

Konstrukcja hali

Stalowa konstrukcja ramowa, jednonawowa. Stal S355JR.

Dach

Stalowa konstrukcja w postaci płatwi w układzie wieloprzęsłowym. Stal S355JR.

Pokrycie dachowe z dwóch warstw blachy trapezowej wypełnionej wełną mineralną gr. 20cm.

Dach wykończony dwoma warstwami papy.

Ściany zewnętrzne osłonowe

Ściany zewnętrzne z dwóch warstw blachy trapezowej wypełnionej wełną mineralną gr. 20cm.

Posadzka

Posadzka hali magazynowej przemysłowa betonowa, ocieplona warstwą styroduru XPS gr. 10cm.

Izolacje przeciwwilgociowe

- izolacja fundamentów stykających się gruntem w postaci izolacji przeciwwodnej np. dyspersyjna masa asfaltowo-gumowa Dysperbit (x2)

- izolacja pozioma posadzek przemysłowych na gruncie w postaci warstwy poślizgowej z 2 warstw folii PE stabilizowanej o gr. min. 0,3mm

Izolacje termiczne

- ocieplenie zewnętrznych ścian wełną mineralną o gr. 20cm, $\lambda=0,04\text{W/mK}$

- ocieplenie dachu wełną mineralną o gr. 20cm, $\lambda=0,04\text{W/mK}$

Powłoki antykorozyjne

Wszystkie elementy stalowe oczyścić z korozji i innych zanieczyszczeń poprzez piaskowanie a następnie malować 1 raz farbą podkładową epoksydową i dwa razy farbą nawierzchniową epoksydową lub poliuretanową; łączna grubość powłoki malarskiej 150 μm . Zabezpieczenie wykonać zgodnie z zaleceniami producenta farb. Po wykonaniu montażu, wszystkie ubytki farby i miejsca spawania, po uprzednim oczyszczeniu, ponownie pomalować.

Okna

Stolarka PCV o współczynniku przenikania ciepła min. $U=1,1\text{W/m}^2\text{K}$ – analogicznie do istniejących.

Drzwi i bramy

Drzwi zewnętrzne PCV lub metalowe o współczynniku przenikania ciepła min. $U=1,5\text{W/m}^2\text{K}$ – analogicznie do istniejących.

Brama garażowa systemowa – analogicznie do istniejącej.

Ściany zewnętrzne

Wykończone blachą trapezową. Kolorystykę dobrać do istniejącej części hali produkcyjnej.

Obróbki blacharskie

Z blachy ocynkowanej powlekanej. System rynnowy cynkowo-tytanowy z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,55mm.

1.1.12 Warstwy przekrojowe

Podłoga na gruncie:

- posadzka z fibrobetonu – warstwa wykończeniowa trudnościeralna z posypką utwardzającą, zbrojenie rozproszone, beton C20/25 gr. 20cm
- 2 x folia PE
- styrodur XPS gr. 10cm
- izolacja przeciwwodna
- podbeton C8/10 gr. 10cm
- podsypka piaskowa

Pokrycie dachowe:

- papa wierzchniego krycia
- papa podkładowa
- wełna mineralna gr. 20cm
- blacha trapezowa 45x0,60
- płatew dachowa wg projektu konstrukcji
- blacha trapezowa 18x0,50
- rama stalowa wg projektu konstrukcji

Ściana zewnętrzna:

- blacha trapezowa 45x0,60
- wełna mineralna gr. 20cm
- blacha trapezowa 18x0,50
- rama stalowa wg projektu konstrukcji

1.1.13 Technologia, instalacje, przyłącza

Firma Diament Sp. z o. o. prowadzi działalność związaną z obróbką skrawaniem metali z wyłączeniem obróbki walcowania, kucia, odlewania, ciągnięcia i nakładania powłok metalicznych. Przedsięwzięcie ma charakter zakładu produkcyjnego z zapleczem magazynowym i projektowym w ramach, którego wykonywane są wysokiej jakości narzędzia diamentowe.

Firma oferuje szeroki asortyment narzędzi:

- ściernice diamentowe do szkła dekoracyjnego (kryształowego i sodowego),
- ściernice diamentowe do obróbki szkła płaskiego (obwodowe i garnkowe) zarówno na szlifierkach ręcznych jak i automatycznych wszelkich typów stosowanych w przetwórstwie tego szkła,
- obwodowe ściernice diamentowe o specjalnych profilach do obróbki grubego szkła płaskiego (10mm i grubszego) na szlifierkach ręcznych i automatycznych centrach obróbczych (CNC),
- piły diamentowe o nasypie ciągłym oraz segmentowe, o średnicach od 60 do 500mm do cięcia szkła kryształowego, gospodarczego, kamienia, ceramiki, materiałów ogniotrwałych, itp.,
- wiertła diamentowe do wiertarek ręcznych i automatycznych (w tym wielogłowicowych),
- specjalne wiertła z fazownikami, rozwiertaki oraz frezy,
- ściernice do szkła optycznego,
- diamentowe narzędzia trzpieniowe,
- tarcze polerskie do polerowania krawędzi szkła płaskiego,
- piły diamentowe segmentowe o średnicach od 200 do 1600mm do cięcia betonu świeżego, świeżego zbrojonego, strunobetonu, betonu starego,
- piły diamentowe segmentowe o średnicach od 300 do 800mm do cięcia na sucho i mokro asfaltu, asfaltu na podłożu betonowym oraz materiałów abrazyjnych.

Obróbka skrawaniem metali prowadzona będzie w oparciu o następujący park maszynowy:

- tokarki,
- frezarki,
- wytaczarki,
- wiertarki,
- szlifierki,
- piły mechaniczne,
- dłutownice,
- prasopiec,
- spawarki,
- sprężarki,
- piaskarki.

Ponadto obróbka ręczna metali w postaci prac ślusarsko montażowych realizowana będzie w oparciu o narzędzia ręczne i elektronarzędzia.

Planowana rozbudowa hali nie zwiększy ilości urządzeń oraz zatrudnienia. Dotychczasowa powierzchnia jest za mała, linia technologiczna nie jest efektywna oraz brakuje miejsca na składowanie gotowych wyrobów. Projektowana rozbudowa powiększy powierzchnię istniejącego pomieszczenia produkcyjnego. Celem inwestycji jest, poza zwiększeniem zdolności produkcyjnej zakładu, usprawnienie produkcji i poprawa warunków pracy, a także zwiększenie powierzchni magazynowej surowców do produkcji i gotowych wyrobów.

Omawiana działka jest w pełni uzbrojona. Dla eksploatacji zespołu zakładu produkcyjnego wraz z zapleczem biurowo-socjalnym doprowadzono wszystkie niezbędne media.

Inwestor budując zakład przewidywał szybki rozwój branży i zlecił wykonanie wszystkich przyłączy z dużym zapasem mocy, w związku z czym planowana rozbudowa nie wymaga przebudowy istniejących przyłączy mediów.

Instalacja wodociągowa

Analizowany budynek zaopatrywany jest w wodę z istniejącego przyłącza.

W istniejącej części budynku nie będą modernizowane żadne pomieszczenia, do których doprowadzona jest woda użytkowa. W dobudowanej części budynku nie powstaną żadne pomieszczenia, do których doprowadzona jest woda użytkowa.

Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Analizowany budynek odprowadza ścieki do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Ilość produkowanych ścieków nie zwiększy się. W istniejącej części budynku nie będą modernizowane żadne pomieszczenia, z których odprowadzane są ścieki. W dobudowanej części budynku nie powstaną żadne pomieszczenia, z których odprowadzane będą ścieki.

Wody opadowe odprowadzane są do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

Instalacja centralnego ogrzewania

Budynek posiada podłączenie do miejskiego węzła cieplnego, w związku z planowaną rozbudową nie wymagana jest przebudowa węzła cieplnego, istniejący węzeł posiada wystarczającą moc.

Wentylacja i klimatyzacja

Budynek posiada istniejące jednostki wentylacyjne i klimatyzacyjne. Projektowana część hali będzie miała zapewnioną wentylację naturalną wspomaganą mechanicznie. Powietrze świeże dostarczane

będzie do hali za pośrednictwem czerpni ściennych z nagrzewnicami, które będą służyły również ogrzewaniu hali. Powietrze z hali usuwane będzie wywiewnikami dachowymi.

Instalacja elektryczna i odgromowa

Budynek posiada istniejące przyłącze energetyczne. Zainstalowana moc jest wystarczająca, planowana rozbudowa obejmuje instalację elektryczną wewnętrzną, zalicznikowe zasilanie zewnętrzne oraz zastosowanie właściwej ochrony przeciwpożarowej.

Zasilanie z projektowaną mocą zainstalowaną urządzeń odbiorczych projektowanych w hali zaprojektowano z rozdzielnicą nn 0,4 kV wolnostojącej w pobliżu rozdzielnic odpływowej R1 w starej części zakładu. Z projektowanej rozdzielnic RG wyprowadzić obwody zasilające do projektowanych podrozdzielnic/zespołów gniazd Z1 400/230V.

Oświetlenie hali zaprojektowano nowoczesnymi oprawami typu LED WT120C LED 60S/840 PSU 1500. W wybranych szesnastu oprawach tego typu przewidziano montaż członków awaryjnych oświetlenia ewakuacyjnego – awaryjnego o czasie świecenia 1 godziny. Zaprojektowany układ pozwala na standardowe sterowanie oświetleniem hali za pomocą przycisków i przekaźników bistabilnych zabudowanych w rozdzielni RG na hali. Działanie przekaźnika bistabilnego umożliwia załączanie lub wyłączanie oświetlenia z kilku różnych punktów za pomocą równolegle połączonych przycisków sterujących.

Jako osobny obwód oświetlenia znajdować się będą również cztery oprawy zewnętrzne uliczne typu LED VOLTANA 3 o mocy do 56W z 24 diodami LED 1A. Oprawa ta charakteryzuje się dużą odpornością na uderzenia. Oprawa ta przeznaczona jest głównie do oświetlenia ulic oraz innych terenów otwartych.

Po stronie nn – 0,4 kV, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zaleceniami producentów urządzeń zabezpieczeniowych oraz energetyki zawodowej, ze względu na możliwość zastosowania w budynku skomplikowanych urządzeń elektronicznych projektuje się zabudowę ochrony od przepięć. Pierwszy stopień ochrony przeciwprzepięciowej stosuje się w energetycznej sieci zasilającej – zabudowany on jest na zaciskach nn transformatora w stacji transformatorowej. Drugi stopień ochrony wykonany na czterech odgromnikach w wykonaniu wewnętrznym do zabudowy na listwie montażowej należy zabudować w rozdzielni głównej RG w hali. Chronił on będzie od przepięć i wyładowań atmosferycznych powstających podczas wyładowań piorunowych w obiekty budowlane lub przewody sieci zasilającej.

Instalację piorunochronną zaprojektowano drutem stalowym ocynkowanym miękkim FeZn fi8mm zwodami poziomymi niskimi. Instalację zabudować na budynku w oparciu o katalogi producentów osprzętu odgromowego. Z dachu wykonać min. 8 przewodów odprowadzających. Przewody te układać po zewnętrznej ścianie budynku na wspornikach nie większych niż 1,5m, mocować za pomocą śrub naciągowych lub układać w zatynkowanych bruzdach ścian zewnętrznych. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomem otokowym wykonać za pomocą przewodów uziemiających z zaciskami probierczymi. Zaciski probiercze należy umieszczać w miejscach łatwo dostępnych przy pomiarach uziemienia. Można je zabudować w zamykanych skrzynkach dedykowanych do tego celu przez producentów osprzętu odgromowego. Przewody uziemiające należy prowadzić od przewodów odprowadzających do uziomu otokowego najkrótszą drogą.

Jako dodatkową ochronę od porażenia prądem elektrycznym w hali przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S z wydzielonym przewodem ochronnym PE. Zadanie samoczynnego wyłączenia zasilania z czasem mniejszym od 0,2 sekundy spełniają zaprojektowane wyłączniki nadmiarowo prądowe typu FAEL serii S 300 oraz wyłączniki różnicowe prądowe w obwodach wymagających ich stosowania. W wydzielonych obwodach gniazd wtyczkowych hali zaprojektowano wyłączniki różnicowo prądowe o działaniu bezpośrednim jako dodatkową ochronę przed dotykiem bezpośrednim.

1.1.14 Charakterystyka energetyczna obiektu

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	1821,83 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	72,9
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	1821,83

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	1821,83	0,00	0,00	1821,83
Kubatura [m ³]	11186,04	0,00	0,00	11186,04

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	4136,76 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	11185,97 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,37 1/m

2. Osłona budynku

Ściany szkieletowe o konstrukcji stalowej, z obustronnym poszyciem z blach trapezowych, z wypełnieniem wełną mineralną gr. 20 cm

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	A [m ²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
dach	0,188	0,200	1620,00	304,56	-7,95	296,61	0,98*
podłoga na gruncie	0,1311	0,300*	1620,00	212,25	7,95	220,20	0,98*
ściana zewnętrzna	0,203	0,250	782,03	158,75	-0,54	158,21	0,97*
RAZEM	0,168*	-	4022,03	675,56	-0,54	675,02	0,98*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	gc	A [m ²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
Stolarka okienna	1,300	1,300	0,67	74,52	96,88	0,00	96,88
Stolarka drzwiowa	1,650	1,700	0,00	40,21	66,35	0,00	66,35
RAZEM	1,423*	-	0,44*	114,73	163,22	0,00	163,22

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Zapotrzebowanie na ciepło do wentylacji oparte o system grzewczy oparty o węzeł cieplny, zlokalizowany wewnątrz budynku.

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	4,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m ³ /h]	Hve [W/K]
naturalna	524,69	920,63

4. Sezon grzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	16,6	0,0	23,9	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	108779,83 kWh/rok
Stala czasowa budynku, τ	40,73 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	257900220 J/K
Zyski ciepła od słońca	23254,07 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	0,00 kWh/rok
Zyski ciepła razem	23254,07 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	59394,15 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	65132,11 kWh/rok
Straty ciepła razem	124526,27 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

System grzewczy oparty o węzeł cieplny, zlokalizowany wewnątrz budynku.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	138910,15 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	164292,18 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,79
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,20

5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Projektowe obciążenie cieplne	56,77 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	2400,70 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Produkcja ciepłej wody użytkowej odbywa się w węźle cieplnym, zlokalizowanym wewnątrz budynku.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	3356,33 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	4027,59 kWh/rok

Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,72
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	1,20

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	0,35 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie wbudowane o mocy 15W/m²

Moc opraw [W/m ²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
15,00	4000,00	109309,80	327929,40

9. Podział zapotrzebowania na energię

9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	59,71	-	0,00	-	-	59,71
Udział [%]	100,00	-	0,00	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	75,15	-	0,00	0,00	60,00	135,15
Udział [%]	55,60	-	0,00	0,00	44,40	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	90,18	-	0,00	0,00	180,00	270,18
Udział [%]	33,38	-	0,00	0,00	66,62	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 270,18 kWh/(m²rok)

9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
ciepłownia lokalna - gaz (w = 1,2)	75,15	-	0,00	0,00	0,00	75,15
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	0,00	60,00	60,00

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	270,18 kWh/m ² rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2014	210,00 kWh/m ² rok

1.1.15 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Kategoria zagrożenia ludzi.

Obiekt na podstawie warunków technicznych dla budynków w części administracyjno-biurowej zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III (budynki użyteczności publicznej niezakwalifikowane do ZL I i ZL II). Natomiast w części produkcyjnej do PM (budynek produkcyjno-magazynowy).

Przewidywana liczna osób.

Budynek biurowy:

- parter: 2 osoby

- piętro: 9 osób

Łącznie: 11 osób

Budynek produkcyjny: 23 osoby

Ogółem maksymalna liczna osób przebywających w budynku firmy wynosi 34 osoby.

Grupa wysokości budynku.

Ze względu na istnienie 2 kondygnacji nadziemnych budynku biurowego obiekt zaliczany jest do budynków niskich (N).

Odległość do obiektów sąsiadujących.

Od północy – sąsiedztwo z drogą publiczną – 12m, hurtownia elektryczna – 25m.

Od wschodu – budynek produkcyjno-usługowy – 29m.

Od południa – szlak kolejowy – 30m.

Od zachodu – budynek trafostacji w odległości 10m, stacja diagnostyki i recyklingu pojazdów – 45m.

Gęstość obciążenia ogniowego.

Gęstość obciążenia ogniowego w części produkcyjnej PM nie przekracza 500MJ/m².

Zagrożenie wybuchem.

W budynku nie występują strefy lub pomieszczenia zagrożone wybuchem.

Klasa odporności pożarowej budynku.

Wymagana klasa odporności pożarowej dla budynku produkcyjnego PM – „E”, a dla budynku administracyjno-biurowego ZL III – „D”.

Odporność ogniowa elementów budynku.

Elementy budynku administracyjno-biurowego ZL III w zakresie odporności pożarowej typu D powinny w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać co najmniej następujące wymagania:

- główna konstrukcja nośna – R30
- stropy – REI 30
- ściana zewnętrzna – EI30
- ściana wewnętrzna – nie stawia się wymagań
- konstrukcja dachu – nie stawia się wymagań
- przykrycie dachu – nie stawia się wymagań

Elementy budynku produkcyjnego PM w zakresie odporności pożarowej typu E powinny w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać co najmniej następujące wymagania:

- główna konstrukcja nośna – nie stawia się wymagań

- stropy – nie stawia się wymagań
- ściana zewnętrzna – nie stawia się wymagań
- ściana wewnętrzna – nie stawia się wymagań
- konstrukcja dachu – nie stawia się wymagań
- przykrycie dachu – nie stawia się wymagań

Podział obiektu na strefy pożarowe.

Budynek jest podzielony na 2 strefy pożarowe oddzielone ścianą oddzielenia pożarowego REI60 oraz drzwiami EI30. Zakres opracowania obejmuje rozbudowę części produkcyjnej, część administracyjno-biurowa pozostaje bez zmian i jest niezależną strefą pożarową.

Wielkość strefy pożarowej części administracyjno-biurowej budynku wynosi 522,3m².

Wielkość strefy pożarowej części produkcyjnej PM wynosi 1583,4m².

Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Materiały stosowane w produkcji i magazynowaniu:

- acetylen – w ilości 200 litrów (1 butla)
- olej maszynowy L-AN-46 – 1 beczka o pojemności 205 litrów
- parafina ciekła – w ilości maksymalnie 1120 litrów

Warunki ewakuacji.

Wyjścia ewakuacyjne – 6

1. Wejście do budynku głównego (ZL III) poprzez drzwi o szerokości 1,20 i wysokości 2,10m.
2. Z części produkcyjnej (PM) poprzez bramę (szerokość – 4,06m, wysokość- 4,06m) oraz za pośrednictwem 2 sztuk drzwi (o wymiarach 0,9m x 2,0m) do części biurowo-socjalnej.
3. Wyjście ewakuacyjne od szatni – drzwi o szerokości 0,91 i wysokości 2,0m.
4. Wyjście ewakuacyjne – 2 sztuki drzwi o szerokości 1,00m i wysokości 2,0m.

Przejście ewakuacyjne nie przekracza 8,0m z pomieszczeń zlokalizowanych w części biurowo-socjalnej (ZL III). A dla części produkcyjnej (PM) – długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza 30,0m.

Z najdalej oddalonego pomieszczenia zlokalizowanego na pierwszym piętrze – biura prezesa do wyjścia na zewnątrz, długość dojścia wynosi 30,0m, szerokość dojścia wynosi 2,1m.

W budynku występuje jedna klatka schodowa żelbetowa, szerokość biegu 1,35m, szerokość spocznika 1,40m.

Sposób zabezpieczenia instalacji użytkowych wymagających zabezpieczenia.

- kanały wentylacyjne obudować materiałami niepalnymi,
- instalacje elektryczne dostosować do środowiska PM,
- przejścia instalacyjne przechodzące przez ścianę oddzielenia pożarowego zabezpieczyć przepustami o odporności pożarowej EI60

Zaopatrzenie wodne.

Na działce należy umieścić hydrant zewnętrzny dn80 w odległości 5-75m.

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 10dm³/s.

Urządzenia przeciwpożarowe.

Główny wyłącznik prądu znajduje się w rozdzielni elektrycznej. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający całe zasilanie do budynku, jeden zlokalizowany na hali produkcyjnej, drugi w części administracyjno-biurowej budynku.

W części ZL III – znajdują się 2 hydranty wewnętrzne zlokalizowane na parterze przy wejściu na klatkę schodową oraz na korytarzu I piętra, obok toalet.

W części PM – na hali produkcyjnej obok pomieszczenia formowania znajduje się 1 hydrant.

Dojazd pożarowy i drogi pożarowe.

Droga pożarowa nie jest wymagana. Zapewniona poprzez utwardzony plac wzdłuż ściany wschodniej budynku.

Wykaz rozmieszczenia podręcznego sprzętu gaśniczego.

Lp.	Usytuowanie	Typ sprzętu
1.	Budynek biurowy – I piętro korytarz	GP 6x ABC
2.	Rozdzielnia elektryczna	GP 6x ABC
3.	Hala produkcyjna - przy wyjściu ewakuacyjnym z hali produkcyjnej - przy bramie wjazdowej - obok magazynu	GP 6x ABC GP 4x ABC GP 6x ABC
4.	Pomieszczenie spawalni	GP 6x ABC GP 4x ABC koc gaśniczy
5.	Magazyn duży	GP 6z ABC
6.	Pomieszczenie formowania	GP 6x ABC
7.	Pomieszczenie elektrodrażarek	koc gaśniczy GS 5x ABC GS 5x ABC
8.	Pomieszczenie kontroli jakości	GP 4x ABC

1.1.16 Charakterystyka ekologiczna obiektu budowlanego

Zapotrzebowanie w wodę i odprowadzenie ścieków od budynku.

- w związku z planowaną rozbudową zapotrzebowanie wody nie wzrośnie
- w związku z planowaną rozbudową ilość odprowadzanych ścieków nie wzrośnie

Emisja zanieczyszczeń spalinowych, pyłowych i płynnych.

Budynek spełnia warunki ochrony atmosfery, ma emisję zanieczyszczeń nie większą niż dopuszczalna w aktualnych przepisach i normach oraz właściwego systemu wentylacji i ogrzewania. Odprowadzenie ścieków płynnych typowych do sieci zewnętrznej w ulicy.

Odpady stałe.

Nie projektuje się wewnętrznych urządzeń na odpady i nieczystości stałe. Pojemniki na odpadki znajdować się będą na terenie działki, w utwardzonym miejscu.

Emisja hałasów oraz wibracji.

Obiekt projektowany z jego wyposażeniem i przeznaczeniem funkcjonalnym nie wprowadza szczególnej emisji hałasów i wibracji. Usytuowanie i forma obiektu nie spowodują zwiększenia uciążliwości dla okolicznej zabudowy..

Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne.

Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter otoczenia i układu budynków pozwala na zachowanie biologicznej równowagi czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowaną.

Ocena ekologiczna.

Realizowane przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne, jak również nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego oraz hałasu. Oddziaływanie na środowisko będzie miało charakter lokalny o ograniczonym – do pobliskiego otoczenia zasięgu. Działalność obiektu nie grozi zanieczyszczeniem bądź naruszeniem powierzchni ziemi i gleby. Nie ma zagrożenia dla świata roślinnego. Nie notuje się zagrożeń ani uciążliwości w zakresie gospodarki odpadami dzięki właściwym ustaleniom w ich zagospodarowaniu. Oddziaływanie na środowisko podczas realizacji inwestycji ma charakter wyłącznie przejściowy i odwracalny, natomiast czas tych działań kończy się wraz z zakończeniem robót budowlanych. W zakresie stosowanej technologii przewidziano powszechnie znane i sprawdzone rozwiązania nie stanowiące uciążliwości dla środowiska i ludzi. Ze względu na brak szkodliwego oddziaływania na środowisko – tereny (działki) otaczające dokumentowaną inwestycję nie odnotują uciążliwości, szkodliwości ani wprowadzenia ograniczeń w użytkowaniu, zagospodarowaniu itp.

1.1.17 Warunki wykonania robót budowlano-montażowych

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi normami oraz pod nadzorem osoby uprawnionej. Wykonawca powinien zachować określone wymagania ochrony i bezpieczeństwa zdrowia wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz winien stosować się do wszystkich przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych. Wszystkie materiały powinny posiadać świadectwa i atesty dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

1.1.18 Analiza zastosowania alternatywnych/odnawialnych źródeł energii

Istnieje możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych na dachu umożliwiających podgrzewanie ciepłej wody użytkowej lub zmniejszenie zapotrzebowania na zewnętrzne źródła energii elektrycznej.

Zapotrzebowanie budynku na energię:

- zapotrzebowanie na energię pierwotną:

$$E_p=270,18 \text{ kWh/m}^2\text{rok}$$

- zapotrzebowanie na energię końcową:

$$E_k=135,15 \text{ kWh/m}^2\text{rok}$$

- roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

$$Q=164292,18 \text{ kWh/rok}$$

- roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:

$$Q=4027,59 \text{ kWh/rok}$$

- roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia:

$$Q=327929,40 \text{ kWh/rok}$$

- roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy, wentylacyjny i do podgrzania ciepłej wody :

$$Q=249576,28 \text{ kWh/rok}$$

Porównanie systemów:

	System podstawowy	System alternatywny/hybrydowy
Wybrany system	Ciepłota miejska + sieć elektroenergetyczna	Ciepłota miejska + sieć elektroenergetyczna + kolektory słoneczne
Koszty inwestycyjne	35000 zł	49500 zł
Roczne koszty eksploatacji	3862 zł	3308 zł
Roczna różnica kosztów eksploatacji	554 zł/m-c	
Różnica kosztów inwestycyjnych	14500zł	
Prosty czas zwrotu inwestycji	27 lat	
Roczna emisja CO ₂	11661 kgCO ₂ /rok	8347 kgCO ₂ /rok

Duże nakłady finansowe nieproporcjonalne do uzyskanych efektów nie skłaniają Inwestora do zastosowania takich rozwiązań.

1.1.19 Uwagi końcowe

- Niniejsze opracowanie służy do celów uzyskania pozwolenia na budowę, nie stanowi podstawy do realizacji obiektu. Podstawą do realizacji obiektu może być jedynie projekt wykonawczy opracowany na podstawie niniejszego projektu budowlanego przez uprawnionego projektanta.

- Roboty budowlane i rzemieślnicze powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami i normami.

- Roboty budowlane należy wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych.

- Wszędzie tam, gdzie projekt (specyfikacja techniczna) nie doprecyzowuje parametru technicznego lub jakościowego, stosować należy rozwiązanie (element, materiał, technologię...) zgodną z przepisami i aktualnie obowiązującymi normami.

- Ewentualne odstępstwa od projektu budowlanego mogą być wprowadzone po akceptacji przez Projektanta.

Opracował:

mgr inż. arch. Tadeusz Tylka

Sprawdził:

mgr inż. arch. Iwona Maciejewicz Wojtkiewicz

1.2 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

2. KONSTRUKCJA

2.1 OPIS TECHNICZNY

2.1.1 Podstawa opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany – część konstrukcyjna – rozbudowa budynku zakładu produkcyjnego. Istniejący budynek biurowo-socjalny pozostaje bez zmian. Lokalizacja budynku przy ulicy Budowlanej 17 w Inowrocławiu, działka nr 445/2.

2.1.2 Warunki gruntowo-wodne

W poziomie posadowienia fundamentów budynku występują gliny piaszczyste w stanie plastycznym. W warstwie glin rozróżniono stopień plastyczności $I_L=0,22$ i warstwę $I_L=0,35$. Stwierdzono poziom występowania wód gruntowych na głębokości 1,42-1,73m ppt.

2.1.3 Kategoria geotechniczna obiektu.

Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne dla planowanej inwestycji przyjmuje się I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

2.1.4 Założenia obciążeniowe

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonano przy użyciu programów komputerowych wspomagających projektowanie w zakresie analizy statycznej i wymiarowania.

Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych wykonano w oparciu o metodę stanów granicznych zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami.

- obciążenie śniegiem II strefa

wg PN-80/B-02010/Az1. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.

- obciążenie wiatrem I strefa

wg PN-77/B-02011/Az1. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

- obciążenie użytkowe dachu $0,5\text{kN/m}^2$

wg PN-82/B-02003. Obciążenia budowli – Obciążenia zmienne technologicznie – Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

- obciążenie stałe

wg PN-82/B-02001. Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

oraz kart katalogowych producentów.

- posadowienie fundamentów

wg PN-81/B-03020:1981. Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednio budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie.

2.1.5 Opis konstrukcji

Konstrukcję hali zaprojektowano jako stalową, słupowo-ryglową jednonawową. Wymiary w rzucie nowo projektowanej części hali to $37,5 \times 24,0\text{m}$. Maksymalna wysokość hali wynosi: w kalenicy $6,80\text{m}$, przy okapie $5,80$. Ustrój nośny składa się z układów słupowo-ryglowych, ściany i ramy szczytowej. Rygle i słupy układów poprzecznych projektuje się jako profile gorącowalcowane HEB500. Połączenie słupów z fundamentami projektuje się jako przegubowe, całą ramę stalowa o węzłach sztywnych. Rama składa się z 4 elementów łączonych na montażu. Wszystkie połączenia sztywne zaprojektowano jako śrubowe doczołowe niesprężane.

Stateczność konstrukcji hali w kierunku podłużnym zapewniona jest poprzez system stężeń połączeniowych poprzecznych oraz stężenia ściennie. Stężenia pełnią bardzo istotną rolę w przenoszeniu obciążeń, dlatego żaden pręt stężenia nie może być usunięty bez analizy wpływu na nośność konstrukcji.

Przyjęto płatwie z profili gorącowalcowanych IPE200. Rozpiętość przęseł płatwi wynosi 7,50m, a rozstaw poprzeczny około 1,5m.

Panele ścienne z blachy trapezowej mocowane są do kształtowników ściennych wkrętami w kolorze ściany. Dolna krawędź obudowy mocowana jest do kątowników przymocowanych do cokołów, a na zewnątrz hali zakończona jest obróbką parapetową z blachy ocynkowanej powlekanej. Dolna krawędź obudowy ściany znajdować się będzie na poziomie +0,35m ponad poziomem posadzki.

Panele dachowe z blachy trapezowej mocowane są wkrętami z neoprenowymi podkładkami zabezpieczającymi przed przeciekaniem w miejscu złącza.

2.1.6 Ochrona przed korozją

Wszystkie elementy stalowe oczyścić z korozji i innych zanieczyszczeń poprzez piaskowanie a następnie malować 1 raz farbą podkładową epoksydową i dwa razy farbą nawierzchniową epoksydową lub poliuretanową; łączna grubość powłoki malarskiej 150µm. Zabezpieczenie wykonać zgodnie z zaleceniami producenta farb. Po wykonaniu montażu, wszystkie ubytki farby i miejsca spawania, po uprzednim oczyszczeniu, ponownie pomalować.

2.1.7 Schematy statyczne

- słup – stopa fundamentowa: połączenie przegubowe
- słup – rygiel: połączenie sztywne
- rygiel – rygiel: połączenie sztywne
- płatew dachowa: belka wieloprzęsłowa

2.1.8 Opis modelu obliczeniowego

Wykonano reprezentatywny przestrzenny model fragmentu analizowanej konstrukcji. Obliczenia wykonano zgodnie z zasadami globalnej analizy sprężystej (charakterystyka materiału naprężenie – odkształcenie: liniowa - materiał idealnie sprężysty). Przeprowadzono globalną analizę nieliniową konstrukcji.

Obliczenia statyczne znajdują się w archiwum projektanta.

2.1.9 Pozycje obliczeniowe

Konstrukcja dachu:

POZ.1.1 – Płatew dachowa 1

- stal S355JR
- profil IPE200
- długość: 9,42m

POZ.1.2 – Płatew dachowa 2

- stal S355JR
- profil IPE200
- długość: 8,46m

POZ.1.3 – Płatew dachowa 3

- stal S355JR
- profil IPE200
- długość: 7,48m

Stężenia:

POZ.2.1 – Stężenia dachowe

- stal S235JR
- pręt Ø20

POZ.2.2 – Stężenia ścienne

- stal S235JR
- pręt Ø24

POZ.2.3 – Stężenia ścienne szczytowe

- stal S235JR
- pręt Ø12

Konstrukcja nośna hali:

POZ.3 – Rama stalowa

- stal S355JR
- profil HEB500, na ryglu dwustronnie żebra z blachy gr. 8mm co 150cm

Belki podwalinowe:

POZ.4.1 – Belka 750

- beton klasy C30/37
- stal żebrzana klasy A-IIIN o znaku RB500W
- szerokość belki: 0,20m
- wysokość przekroju poprzecznego belki: 0,95m
- zbrojenie dołem: 2Ø12
- zbrojenie górą: 2Ø12
- zbrojenie pośrednie: 2 x 2Ø12
- strzemiona dwuramiennie Ø8 co 0,2m
- otulina zbrojenia: 0,05m

POZ.4.2 – Belka 750 pod bramę

- beton klasy C30/37
- stal żebrzana klasy A-IIIN o znaku RB500W
- szerokość belki: 0,20m
- wysokość przekroju poprzecznego belki: 0,95m
- zbrojenie dołem: 4Ø12
- zbrojenie górą: 2Ø12
- zbrojenie pośrednie: 2 x 2Ø12
- strzemiona dwuramiennie Ø8 co 0,2m
- otulina zbrojenia: 0,05m

POZ.4.3 – Belka 750 pod drzwi

- beton klasy C30/37
- stal żebrzana klasy A-IIIN o znaku RB500W
- szerokość belki: 0,20m
- wysokość przekroju poprzecznego belki: 0,95m
- zbrojenie dołem: 3Ø12
- zbrojenie górą: 2Ø12

- zbrojenie pośrednie: 2 x 2Ø12
- strzemiona dwuramiennie Ø8 co 0,2m
- otulina zbrojenia: 0,05m

POZ.4.4 – Belka 600

- beton klasy C30/37
- stal żebrowana klasy A-IIIN o znaku RB500W
- szerokość belki: 0,20m
- wysokość przekroju poprzecznego belki: 0,95m
- zbrojenie dołem: 2Ø12
- zbrojenie górą: 2Ø12
- zbrojenie pośrednie: 2 x 2Ø12
- strzemiona dwuramiennie Ø8 co 0,2m
- otulina zbrojenia: 0,05m

POZ.4.5 – Belka 600 pod drzwi

- beton klasy C30/37
- stal żebrowana klasy A-IIIN o znaku RB500W
- szerokość belki: 0,20m
- wysokość przekroju poprzecznego belki: 0,95m
- zbrojenie dołem: 4Ø12
- zbrojenie górą: 2Ø12
- zbrojenie pośrednie: 2 x 2Ø12
- strzemiona dwuramiennie Ø8 co 0,2m
- otulina zbrojenia: 0,05m

Fundamenty:

POZ.5.1 – Stopa główna

- beton klasy C30/37
- stal żebrowana klasy A-IIIN o znaku RB500W
- głębokość posadowienia: 1,31m
- wymiary: 3,50x2,60x0,55m
- zbrojenie dołem w obu kierunkach: pręty Ø12 co 0,20m
- wymiar trzpienia: 0,50x0,50x0,60m
- zbrojenie trzpienia: 4Ø12
- strzemiona dwuramiennie Ø8 co 0,15m
- otulina zbrojenia: 0,05m

POZ.5.2 – Stopa szczytowa

- beton klasy C30/37
- stal żebrowana klasy A-IIIN o znaku RB500W
- głębokość posadowienia: 1,31m
- wymiary: 2,20x2,70x0,55m
- zbrojenie dołem w obu kierunkach: pręty Ø12 co 0,20m
- wymiar trzpienia: 0,50x0,50x0,60m
- zbrojenie trzpienia: 4Ø12
- strzemiona dwuramiennie Ø8 co 0,15m
- otulina zbrojenia: 0,05m

POZ.5.3 – Stopa szczytowa skrajna

- beton klasy C30/37
- stal żebrowana klasy A-IIIN o znaku RB500W
- głębokość posadowienia: 1,31m
- wymiary: 2,70x2,70x0,55m
- zbrojenie dołem w obu kierunkach: pręty Ø12 co 0,20m
- wymiar trzpienia: 0,50x0,50x0,60m
- zbrojenie trzpienia: 4Ø12
- strzemiona dwuramiennie Ø8 co 0,15m
- otulina zbrojenia: 0,05m

2.1.10 Zebranie obciążeń

Wartości obciążeń stałych przyjęto na podstawie normy:
PN-82/B-02001. Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
oraz kart katalogowych producentów.

Wartości obciążeń zmiennych przyjęto na podstawie normy:
PN-82/B-02003. Obciążenia budowli – Obciążenia zmienne technologicznie – Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-80/B-02010/Az1. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.

PN-77/B-02011/Az1. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

Obciążenie śniegiem przyjęto dla drugiej strefy obciążenia:

- obciążenie charakterystyczne śniegiem S_k

$$S_k = Q_k \cdot C$$

$$Q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$$

$$C = 0,8 \quad (\alpha = 25^\circ)$$

$$S_k = 0,90 \cdot 0,8 = 0,72 \text{ kN/m}^2$$

- obciążenie obliczeniowe śniegiem S

$$S = S_k \cdot \gamma_f \quad \gamma_f = 1,5$$

$$S = 0,72 \cdot 1,5 = 1,08 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem przyjęto dla pierwszej strefy obciążenia:

- obciążenie charakterystyczne wiatrem p_k

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C_s \cdot \beta$$

$$q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

$$C_e = 1,0$$

C - współczynnik aerodynamiczny

$$C_1 = -0,9 \quad (\alpha = 5^\circ)$$

$$C_2 = -0,4$$

$$C_3 = 0,7$$

$$C_4 = -0,4$$

strona nawietrzna dachu

strona zawietrzna dachu

strona nawietrzna przegrody pionowej

strona zawietrzna przegrody pionowej

$\beta = 1,80$ – dla konstrukcji niepodatnej na dynamiczne działanie porywów wiatru

$$p_{k1} = 0,30 \cdot 1,0 \cdot (-0,9) \cdot 1,8 = -0,486 \text{ kN/m}^2$$

strona nawietrzna dachu

$$p_{k2} = 0,30 \cdot 1,0 \cdot (-0,4) \cdot 1,8 = -0,216 \text{ kN/m}^2$$

strona zawietrzna dachu

$$p_{k3} = 0,30 \cdot 1,0 \cdot (0,7) \cdot 1,8 = 0,378 \text{ kN/m}^2$$

strona nawietrzna przegrody pionowej

$$p_{k4} = 0,30 \cdot 1,0 \cdot (-0,4) \cdot 1,8 = -0,216 \text{ kN/m}^2$$

strona zawietrzna przegrody pionowej

- obciążenie obliczeniowe wiatrem p

$$p = p_k \cdot \gamma_f \quad \gamma_f = 1,5$$

$$p_{k1} = -0,486 \cdot 1,5 = -0,729 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{k2} = -0,216 \cdot 1,5 = -0,324 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{k3} = 0,378 \cdot 1,5 = 0,567 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{k4} = -0,216 \cdot 1,5 = 0,324 \text{ kN/m}^2$$

strona nawietrzna dachu

strona zawietrzna dachu

strona nawietrzna przegrody pionowej

strona zawietrzna przegrody pionowej

Tab.1. Zebranie obciążeń na połac dachową.

Lp.	Rodzaj obciążenia	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]	γ_f	Obciążenie obliczeniowe [kN/m ²]
Obciążenia stałe		0,20	1,2	0,24
1.	2 x papa			
2.	Blacha trapezowa 45 x 0,60mm	0,08	1,2	0,09
3.	Wełna mineralna gr. 20cm	0,26	1,2	0,31
4.	Blacha trapezowa 18 x 0,50mm	0,05	1,2	0,06
RAZEM obciążenia stałe		0,59	1,21	0,70
Obciążenia zmienne		0,50	1,4	0,70
5.	Obciążenie użytkowe			
6.	Obciążenie śniegiem	0,72	1,5	1,08
7.	Obciążenie wiatrem $C_1 = -0,9$	-0,486	1,5	-0,729
	$C_2 = -0,4$	-0,216		-0,324

Tab.2. Zebranie obciążeń na ścianę.

Lp.	Rodzaj obciążenia	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]	γ_f	Obciążenie obliczeniowe [kN/m ²]
Obciążenia stałe		0,08	1,2	0,09
1.	Blacha trapezowa 45 x 0,60mm			
2.	Wełna mineralna gr. 20cm	0,26	1,2	0,31
3.	Blacha trapezowa 18 x 0,50mm	0,05	1,2	0,06
RAZEM obciążenia stałe		0,39	1,21	0,46
Obciążenia zmienne		0,378	1,5	0,567
4.	Obciążenie wiatrem $C_1 = 0,7$			
	$C_2 = -0,4$	-0,216		-0,324

2.1.11 Wytyczne realizacji i montażu

Roboty fundamentowe

Przyjęta w projekcie głębokość posadowienia ław i stóp fundamentowych wynosi $-1,36\text{m}$ poniżej poziomu zerowego posadzki.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów należy pamiętać, że ostatnią warstwę gruntu o miąższości $0,10\text{m}$ należy wybrać ręcznie. Miejsca (obszary) zagłębione poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy uzupełnić podsypką piaskowo żwirową, którą należy zagęścić warstwami. Po wykonaniu wykopów fundamentowych należy natychmiast ułożyć warstwę chudego betonu o minimalnej grubości $0,10\text{m}$ i bezzwłocznie przystąpić do układania zbrojenia oraz betonowania fundamentów. W żadnym wypadku nie należy dopuścić do narażenia wykopów na działanie wód opadowych, działanie mrozu czy obciążeń dynamicznych.

W przypadku występowania wód gruntowych powyżej projektowanego poziomu posadowienia budynku należy wykonać odwodnienie terenu. Roboty odwadniające, należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym oraz w taki sposób, aby nie dopuścić do zbyt nadmiernego obniżenia zwierciadła wody co by mogło doprowadzić do zmian warunków gruntowo – wodnych pod sąsiednimi budynkami,

Zabezpieczenie ścian wykopu o głębokości powyżej 1m (z wyjątkiem wykopu w skałach zwartych) zapewnia się przez:

- wykonanie wykopu ze ścianami (skarpmi) pochylonymi,
- wykonanie umocnienia pionowych ścian.

Wykop ze skarpmi wykonuje się w celu zabezpieczenia ścian przed osuwaniem się gruntu. Pochylenie skarpy zależy od rodzaju gruntu, warunków atmosferycznych i czasu utrzymania wykopu. Można przyjąć, że bezpieczny kąt nachylenia skarpy dla gruntów średnio - spoistych wynosi ok. 45° . W gruntach piaszczystych nasypowych kąt nachylenia skarpy powinien być nie większy niż kąt stoku naturalnego.

Wykopy o ścianach pionowych muszą mieć umocnienia ścian przez rozparcie lub podparcie. Rodzaj zastosowanego umocnienia zależy od wielkości wykopu, rodzaju gruntu i czasu utrzymania wykopu. Umocnienia ścian wykopu do głębokości 4m wykonuje się jako typowe, pod warunkiem że w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. Powyżej tej głębokości lub w razie niezachowania ww. warunków sposób zabezpieczenia wykopów powinien być określony w dokumentacji technicznej. Ponadto należy przestrzegać następujących wymagań:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu należy wykonać spadki umożliwiające odpływ wód deszczowych od wykopu, sprawdzać skarpy i obudowę po każdym deszczu i po długiej przerwie w pracy oraz przed każdym rozpoczęciem robót,
- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie tego gruntu z zachowaniem bezpiecznego nachylenia wykonać bezpieczne zejścia i wejścia do wykopów,
- nie składować materiałów i urobku w odległości mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany są obudowane; przy skarpach bez umocnień składować można poza klinem odłamu gruntu, zachować bezpieczne odległości wykopów od istniejących budowli,
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Roboty monolityczne żelbetowe

Pręty zbrojenia przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać, np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni jedynie spawacze wykwalifikowani, mający odpowiednie uprawnienia.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Skrzyżowania zbrojenia płyt i ścian wiąże się, spawa lub łączy:

- w dwóch rzędach prętów skrajnych – każde skrzyżowanie,
- w pozostałych skrzyżowaniach - co drugie w szachownicy.

W zbrojeniach płyt opartych na wszystkich podporach należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania robót przygotowawczych, w szczególności:

- wykonanie deskowania,
- wykonanie zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego, w miejscu przerwy roboczej lub powierzchni łączonych prefabrykatów,
- gotowości sprzętu potrzebnego do prowadzenia betonowania.

Układanie masy betonowej. Wysokość swobodnego zrzucenia masy betonowej o konsystencji wilgotnej i gęsto plastycznej nie powinna przekraczać 3 m.

Masę betonową można zagęszczać ręcznie przez wibrowanie oraz środkami specjalnymi. Masa betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a liczba pustek w betonie po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej. Ręczne zagęszczanie masy betonowej może być stosowane tylko do mas betonowych o konsystencji ciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów wgłębnych.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej należy przy specjalnych konstrukcjach uprzednio uzgodnić z projektantem. W prostszych przypadkach betonowanie należy zakończyć:

- w belkach i podciągach - w miejscu występowania najmniejszych sił poprzecznych,
- w słupach - w płaszczyznach stropów, belek lub podciągów,
- w płytach - na linii prostopadłej do belek lub żeber, na których wspiera się płyta.

Powierzchnia betonu w przerwie roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego z betonem świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruchów betonu oraz warstwy powstałego szkliva cementowego,
- bezpośrednio przed ułożeniem świeżej warstwy masy betonowej obfite zwilżenie powierzchni połączenia i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgoci przez okres co najmniej:

- 3 dni przy stosowaniu cementu glinowego,
- 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- 14 dni przy stosowaniu cementów hutniczych i siarczanowo – żuźlowych.

Polewanie betonu normalnie twardniejącego wodą należy rozpoczynać po 24 godzinach od chwili jego ułożenia.

Konstrukcje stalowe

Montaż konstrukcji stalowych należy przeprowadzić w oparciu o przepisy bhp oraz warunki techniczne wykonania i odbioru konstrukcji stalowych. Prace montażowe wykonać należy na podstawie projektu montażowego opracowanego przez kierownika robót montażowych w odniesieniu do przyjętych zawiesi i urządzeń podnoszących.

Montaż konstrukcji można rozpocząć po sprawdzeniu i odbiorze prawidłowości wykonania fundamentów, W czasie montażu należy zwracać uwagę na zachowanie stateczności całej konstrukcji jak i jej poszczególnych elementów. Podczas wykonywania prac montażowych należy na bieżąco kontrolować odchylenia oraz stabilność całej konstrukcji. W razie konieczności należy wykonać dodatkowe usztywnienia konstrukcji poprzez odciągi stężające.

Zgodnie z PN-B-06200: „Konstrukcje stalowe budowlane – Warunki odbioru i wymagania podstawowe”. Ocena montażu konstrukcji powinna obejmować:

- kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu oraz po jego zakończeniu,
- stan podpór oraz śrub fundamentowych i ich usytuowanie
- zgodność metody montażu z zatwierdzonym przez projektanta projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy,
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zamontowaniu,
- wykonanie i jakość powłok ochronnych,
- naprawy elementów konstrukcji, połączeń i powłok ochronnych oraz usuwanie innych niezgodności.

Prawidłowość montażu, wyniki dokonanych pomiarów i odbiorów oraz potwierdzenie zgodności z dokumentacją projektową potwierdzić należy wpisami do dziennika budowy.

2.1.12 Uwagi końcowe

- Niniejsze opracowanie służy do celów uzyskania pozwolenia na budowę, nie stanowi podstawy do realizacji obiektu. Podstawą do realizacji konstrukcji może być jedynie projekt wykonawczy opracowany na podstawie niniejszego projektu budowlanego przez uprawnionego projektanta.
- Projekt konstrukcyjny należy czytać łącznie z projektami branżowymi.
- Przebieg i specyfikacja izolacji, warstwy, balustrady, detale, wygląd widocznych powierzchni elementów konstrukcyjnych itp. – wg projektu architektonicznego.
- Wykonawca, przed przystąpieniem do robót budowlanych i towarzyszących, zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania się z wszystkimi projektami branżowymi, dokumentacją geotechniczną, specyfikacjami technicznymi oraz innymi dokumentami itp., na podstawie których realizowany będzie obiekt.
- Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji wszystkich wymiarów i zestawień materiałowych zawartych w niniejszym opracowaniu.
- Powstałe wątpliwości związane z dokumentacją, jak i występujące w czasie realizacji, niezwłocznie zgłaszać projektantom celem wyjaśnienia. Wszelkie czynności podejmowane w związku z pracami budowlanymi muszą być prowadzone z pełną świadomością działań.

- Osoby wykonujące poszczególne prace budowlane muszą być wyposażone w środki ochrony osobistej, dostosowane do rodzaju prowadzonych prac.
- Wszystkie materiały budowlane i konstrukcyjne i wykończeniowe użyte przez wykonawcę muszą posiadać obowiązujące w Polsce świadectwa dopuszczenia, aprobaty techniczne i certyfikaty. Zmiana użytych materiałów na inne, niż określone w projekcie, może być dokonana jedynie w uzgodnieniu z autorem projektu.
- Wykorzystywane do realizacji i transportu sprzęt i narzędzia muszą być w pełni sprawne i posiadać aktualne wymagane przepisami dokumenty. Personel obsługi musi być odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony.
- Roboty budowlane i rzemieślnicze powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami i normami.
- Roboty budowlane należy wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych.
- Wszędzie tam, gdzie projekt (specyfikacja techniczna) nie doprecyzowuje parametru technicznego lub jakościowego, stosować należy rozwiązanie (element, materiał, technologię...) zgodną z przepisami i aktualnie obowiązującymi normami.
- Po zrealizowaniu elementy konstrukcyjne (budowlane), poddawać okresowym przeglądom technicznym zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Sukcesywnie prowadzić niezbędne prace konserwacyjne i inne, związane z zapewnieniem prawidłowego stanu technicznego, bezpieczeństwa ludzi i mienia.
- Ewentualne odstępstwa od projektu budowlanego mogą być wprowadzone po akceptacji przez Projektanta.

Opracował:

inż. Dariusz Łoś

Sprawdził:

inż. Jerzy Rogowicz

2.2 EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI

I ELEMENTÓW BUDYNKU

2.2.1 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje ekspertyzę techniczną stanu technicznego budynku zakładu produkcyjnego z zapleczem biurowo-socjalnym zlokalizowanym przy ulicy Budowlanej 17 w Inowrocławiu na działce nr 445/2.

2.2.2 Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania jest wizja lokalna przeprowadzona w dniu 21 czerwca 2016r.

2.2.3 Cel i zakres opracowania

Ekspertyzę wykonano przed planowaną rozbudową zakładu produkcyjnego, zgodnie z wymaganiami art. 206 ust.2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.2.4 Lokalizacja budynku

Budynek zakładu produkcyjnego z zapleczem biurowo-socjalnym zlokalizowany jest przy ulicy Budowlanej 17 w Inowrocławiu na działce nr 445/2. Wjazd na teren działki od ulicy Budowlanej.

Na terenie działki występują sieci uzbrojenia:

- wodociągowa,
- kanalizacyjna,
- elektryczna,
- ciepłownicza,
- odgromowa.

2.2.5 Forma architektoniczna i funkcja budynku

Budynek wolnostojący, część produkcyjna jednokondygnacyjna, część biurowo-socjalna dwukondygnacyjna (bez zmian). Bryła budynku zmienna, całość przykryta dachem płaskim. Obiekt nie podpiwniczony.

2.2.6 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

Warunki gruntowo-wodne w miejscu projektowanej lokalizacji obiektu zostały określone jako proste. Obiekt zaliczany jest do pierwszej kategorii geotechnicznej.

2.2.7 Układ konstrukcyjny obiektu

Budynek hali produkcyjnej wykonany w konstrukcji stalowej, układ ramowy jednonawowy. Konstrukcja posadowiona na żelbetowych stopach fundamentowych. Konstrukcję dachu stanowi układ płatwi z warstwami wykończeniowymi. Żelbetowe belki podwalinowe stanowią oparcie dla zewnętrznych ścian osłonowych. Wewnątrz hali wykonana posadzka betonowa.

2.2.8 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Fundamenty

Żelbetowe stopy fundamentowe.

Belki podwalinowe

Żelbetowe belki podwalinowe.

Konstrukcja hali

Stalowa konstrukcja ramowa, jednonawowa.

Dach

Stalowa konstrukcja w postaci płatwi w układzie wieloprzęsłowym.

Pokrycie dachowe z dwóch warstw blachy trapezowej wypełnionej wełną mineralną gr. 20cm.

Dach wykończony dwoma warstwami papy.

Ściany zewnętrzne osłonowe

Ściany zewnętrzne z dwóch warstw blachy trapezowej wypełnionej wełną mineralną gr. 20cm.

Posadzka

Posadzka hali magazynowej przemysłowa betonowa.

Okna

Stolarka PCV.

Drzwi i bramy

Drzwi zewnętrzne PCV.

Brama garażowa systemowa typu Hormann.

Obróbki blacharskie

Z blachy ocynkowanej powlekanej. System rynnowy cynkowo-tytanowy z blachy stalowej ocynkowanej.

2.2.9 Ocena stanu technicznego budynku

Budynek użytkowany jest zgodnie z przeznaczeniem. Konstrukcja budynku nie wykazuje uszkodzeń. W pozostałych elementach budynku (elewacja, tynki, posadzki, stolarka) występują niewielkie uszkodzenia wynikające z normalnej eksploatacji budynku. Stan techniczny konstrukcji budynku oraz elementów budynku oceniam jako dobry. Stan techniczny budynku pozwala na użytkowanie obiektu.

2.2.10 Wnioski

Niniejsza ekspertyza jest częścią projektu budowlanego rozbudowy budynku hali produkcyjnej. Wnioski z ekspertyzy dotyczą rozbudowy budynku na podstawie w/w projektu budowlanego.

Stwierdzam, że stan techniczny konstrukcji budynku umożliwia rozbudowę, zgodnie z rozwiązaniami projektowymi zawartymi w projekcie budowlanym. W przypadku odstępstw od projektu budowlanego należy opracować ponowną ekspertyzę.

Opracował:

inż. Dariusz Łoś

2.3 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE