

**PROJEKT TECHNICZNY**  
**BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA**

karta tytułowa

Inwestor :

GMINA ŁUBNIANY  
UL. OPOLSKA 104  
46-024 ŁUBIANY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OSP JEŁOWA

Adres:

JEŁOWA, GM. ŁUBNIANY DZIAŁKA NR EWID. GR. 1036/246,

Kategoria obiektu

XVI,

Jednostka ewid.

160905\_2 ŁUBNIANY

Obręb ewid.

0068 JEŁOWA

Identyfikatory działek ewidencyjnych

160905\_2.0068.AR\_1.1036/246

Zespół projektowy

Zespół autorski	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień budowlanych	Zakres opracowania	Data opracowania/sprawdzenia	Podpis
Projektant	mgr inż. Adam Skiba	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. OPL/0304/POOK/07	Konstrukcja	30.08.2023r	

Olesno, sierpień 2023

## Spis treści

<b>I. Dokumenty formalno-prawne dołączone do projektu.....</b>	<b>4</b>
1.2 Kopia decyzji o nadaniu uprawnień projektantom, poświadczona za zgodność z oryginałem.....	5
1.3 Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów do właściwej izby samorządu zawodowego.....	7
<b>II. Część opisowa.....</b>	<b>8</b>
1. Rozwiązania konstrukcyjne.....	8
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu.....	25
3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych .....	26
4. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi.....	26
5. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych: .....	26
6. Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem, rodzaju i wielkości urządzeń .....	27
7. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową.....	27
8. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.....	27
9. Charakterystyka energetyczna budynku.....	27
10. Ekspertyza techniczna.....	27
<b>III CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>29</b>
1. Rzut fundamenów. ....	30
2. Rzut parteru. ....	31
3. Rzut sufitu.....	32
4. Rzut więźby dachowej.....	33
5. Ława fundamentowa Ł-01. ....	34
6. Stopa fundamentowa SF-01.....	35
7. Stopa fundamentowa SF-02.....	36
8. Stopa fundamentowa SF-03.....	37

Jednostka projektowa:

9.	Stopa fundamentowa SF-04.....	38
10.	Stopa fundamentowa SF-05.....	39
11.	Rygiel R1, R2, R3.....	40
12.	Słup S1.1.....	41
13.	Słup S1.3.....	42
14.	Słup S1.3.....	43

## I. Dokumenty formalno-prawne dołączone do projektu.

1.2 Oświadczenie projektanta/sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 r. poz. 682, 553, 967 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt techniczny: przebudowy i rozbudowy budynku OSP Jełowa w miejscowości Jełowa na działce nr ewid. gr. 1036/246 sporządzony został zgodnie z wymaganiami w/w ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Zespół autorski	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień budowlanych	Zakres opracowania	Data opracowania/sprawdzenia	Podpis
Projektant	mgr inż. Adam Skiba	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. OPL/0304/POOK/07	Konstrukcja	30.08.2023	

---

**Jednostka projektowa:**

1.2 Kopia decyzji o nadaniu uprawnień projektantom, poświadczona za zgodność z oryginałem.



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Syg. akt OPL.OKK.0054/0355/07

Opole, dnia 2 czerwca 2007 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 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. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust.3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4, art.14 ust.1 pkt 2 oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. z 2005 r., Nr 163, poz. 1364) oraz § 7 pkt 1 i 2, § 12 pkt 1 oraz § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r., Nr 96, poz. 817), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OOIB**

**nadaje uprawnienia i stwierdza że**

**Pan inż. budownictwa Adam Skiba**

urodzony w dniu 7 lipca 1979 roku w Oleśnie

**otrzymał**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny OPL/0304/POOK/07**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie wyników z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan inż. Adam Skiba posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

**Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.**

## POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Adam Skiba  
Wojciechów  
ul. Kluczborska nr 56  
46-300 Oleśno
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



**Skład Orzekający OKK**

1. dr inż. Wiktor Abramek .....
2. mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz .....
3. mgr inż. Leon Musioł .....

**Jednostka projektowa:**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz w związku z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan inż. Adam Skiba jest uprawniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

1. sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
2. sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
3. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,  
bez ograniczeń.

Na podstawie § 15 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 18 kwietnia 2006 roku uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej.

1.3 Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów do właściwej izby samorządu zawodowego.



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-HKU-H61-3G4 \*

Pan ADAM SKIBA o numerze ewidencyjnym OPL/BO/0053/07  
adres zamieszkania ul. KASZTANOWA 9, 46-300 OLESNO  
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-24 roku przez:

Dariusz Bajno, Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.



**Jednostka projektowa:**

## II. Część opisowa.

### 1. Rozwiązania konstrukcyjne.

Niniejszy obiekt budowlany zaprojektowano w oparciu o obowiązujące przepisy i normy prawa budowlanego:

[1]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie zwane dalej **r.w.t.**

[2]. USTAWA Z DNIA 7 LIPCA 1994 R. - PRAWO BUDOWLANE

[3]. **PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji**

[4]. **PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje:**

Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

Część 1-2: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru

Część 1-3: Oddziaływania ogólne -- Obciążenie śniegiem

Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru

Część 1-5: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania termiczne

Część 1-6: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji

~~Część 1-7: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wyjątkowe~~

~~Część 2: Obciążenia ruchome mostów~~

Część 3: Oddziaływania wywołane dźwignicami i maszynami

~~Część 4: Silosy i zbiorniki~~

[5]. **PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu:**

Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

Część 1-2: Reguły ogólne -- Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe

Część 2: Mosty z betonu -- Obliczanie i reguły konstrukcyjne

~~Część 3: Silosy i zbiorniki na ciecze~~

~~Część 4: Projektowanie zamocowań do stosowania w betonie~~

[6]. **PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych:**

Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

—

**Jednostka projektowa:**



~~Część 1-2: Reguły ogólne — Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe~~

~~Część 1-3: Reguły ogólne — Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno~~

~~Część 1-4: Reguły ogólne — Reguły uzupełniające dla konstrukcji ze stali nierdzewnych~~

~~Część 1-5: Blachownice~~

~~Część 1-6: Wytrzymałość i stateczność konstrukcji powłokowych~~

~~Część 1-7: Konstrukcje płytowe~~

~~Część 1-8: Projektowanie węzłów~~

~~Część 1-9: Zmęczenie~~

~~Część 1-10: Dobór stali ze względu na odporność na kruche pękanie i ciągliwość międzywarstwową~~

~~Część 1-11: Konstrukcje ciągnowe~~

~~Część 1-12: Reguły dodatkowe rozszerzające zakres stosowania EN 1993 o gatunki stali wysokiej wytrzymałości do S 700 włącznie~~

~~Część 2: Mosty stalowe~~

~~Część 3-1: Wieże, maszty i kominy — Wieże i maszty~~

~~Część 3-2: Wieże, maszty i kominy — Kominy~~

~~Część 4-1: Silosy~~

~~Część 4-2: Zbiorniki~~

~~Część 4-3: Rurociągi~~

~~Część 5: Palowanie i ścianki szczelne~~

~~Część 6: Konstrukcje wsporne dźwignie~~

[7]. **PN-EN 1994 Eurokod 4: Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych:**

~~Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków~~

~~Część 1-2: Reguły ogólne — Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe~~

~~Część 2: Reguły ogólne i reguły dla mostów~~

[8]. **PN-EN 1995 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych:**

~~Część 1-1: Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków~~

---

Jednostka projektowa:

~~Część 1-2: Postanowienia ogólne — Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe~~

~~Część 2: Mosty~~

[9]. **PN-EN 1996 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych:**

~~Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych~~

~~Część 1-2: Reguły ogólne -- Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe~~

~~Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów~~

~~Część 3: Uprozczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych~~

[10]. **PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne:**

~~Część 1: Zasady ogólne~~

~~Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego~~

[11]. **PN-EN 1998 Eurokod 8: Projektowanie konstrukcji poddanych oddziaływaniom sejsmicznym:**

~~Część 1: Reguły ogólne, oddziaływania sejsmiczne i reguły dla budynków~~

~~Część 2: Mosty~~

~~Część 3: Ocena i rewaloryzacja budynków~~

~~Część 4: Silosy, zbiorniki i rurociągi~~

~~Część 5: Fundamenty, konstrukcje oporowe i inne zagadnienia geotechniczne~~

~~Część 6: Wieże, maszty i kominy~~

[12]. **PN-EN 1999 Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych:**

~~Część 1-1: Reguły ogólne~~

~~Część 1-2: Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru~~

~~Część 1-3: Konstrukcje narażone na zmęczenie~~

~~Część 1-4: Konstrukcje z blach profilowanych na zimno~~

~~Część 1-5: Konstrukcje powłokowe~~

[13]. **Wykorzystane programy komputerowe:**

AxisVM, Word, Specbud, ZWCAD itp.

[14]. **Założenia przyjęte do obliczeń.**

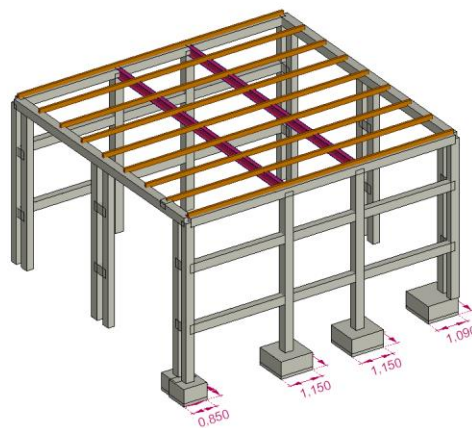
Wymagane bezpieczeństwo konstrukcji zapewniono przez spełnienie wymagań zawartych w Polskich Normach zgodnie z § 204 ust. 4 rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia

**Jednostka projektowa:**

2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Szczegółowe wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych znajdują się w archiwum biura projektowego. Podstawowymi wynikami obliczeń statyczno-wytrzymałościowych są przekroje poszczególnych elementów konstrukcji przedstawionych na rysunkach branży konstrukcyjno-budowlanej. Wszystkie obliczenia układów nośnych przeprowadzono w oparciu o analizę sprężystą, według teorii I rzędu.

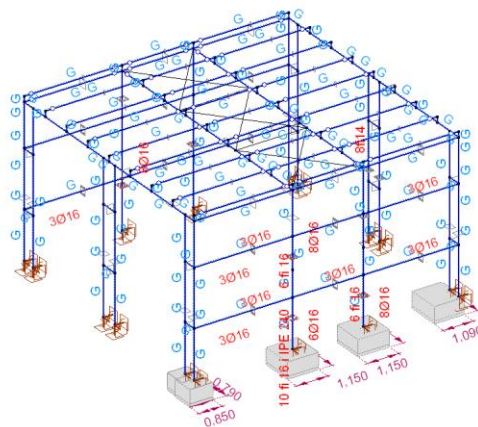
[15]. **Obliczenia statyczne.**

Norma Eurokod-PL  
Przypadek : STAT1



*Rysunek 3D*

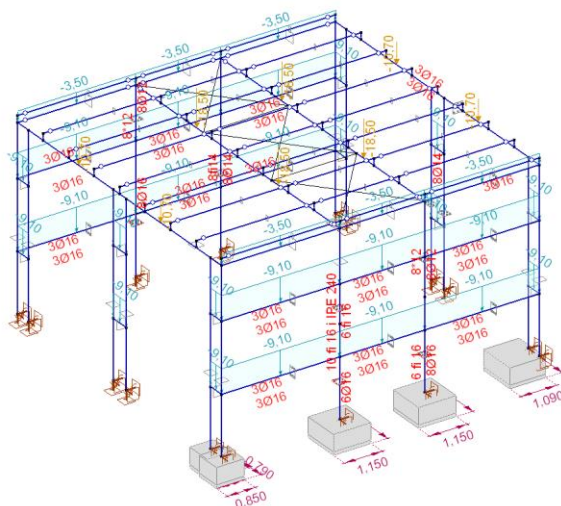
Norma Eurokod-PL  
Przypadek : STAT1



*STAT1*

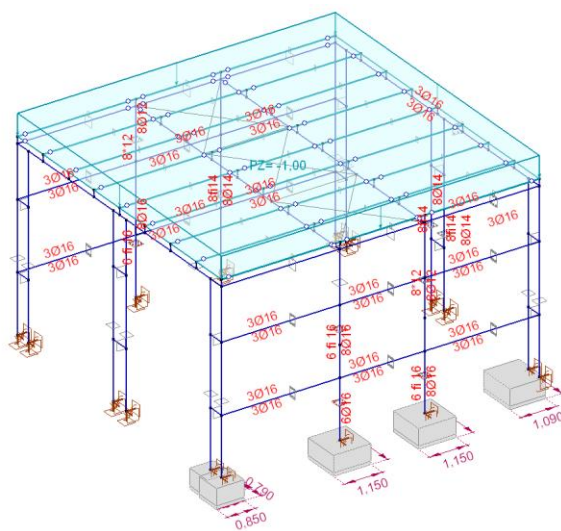
**Jednostka projektowa:**

Norma Eurokod-PL  
Przypadek : STAT2



STAT2

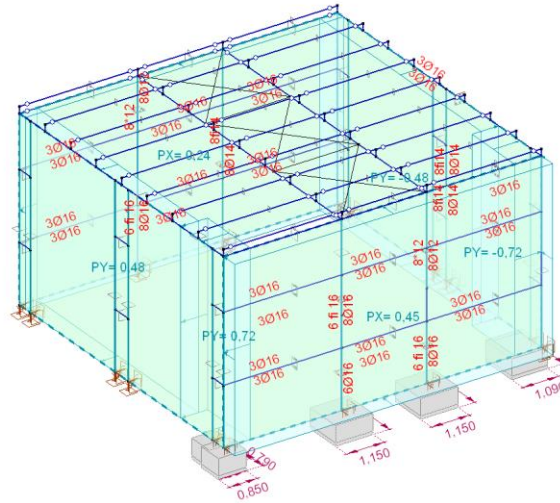
Norma Eurokod-PL  
Przypadek : STAT3



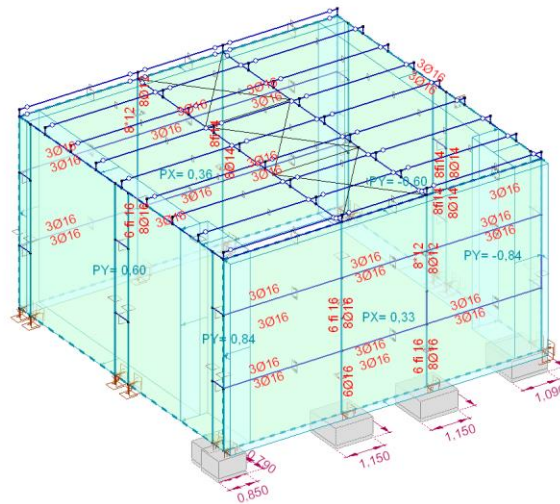
STAT3

Jednostka projektowa:

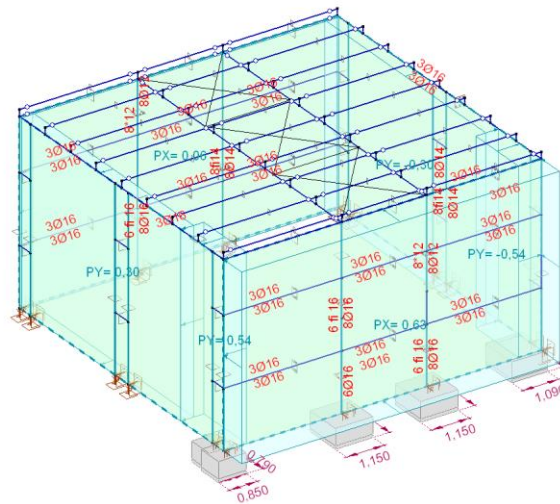
Norma Eurokod-PL  
Przypadek : Wiatr [wiatr] X+.S.O

*Wiatr [wiatr] X+.S.O*

Norma Eurokod-PL  
Przypadek : Wiatr [wiatr] X+.S.P

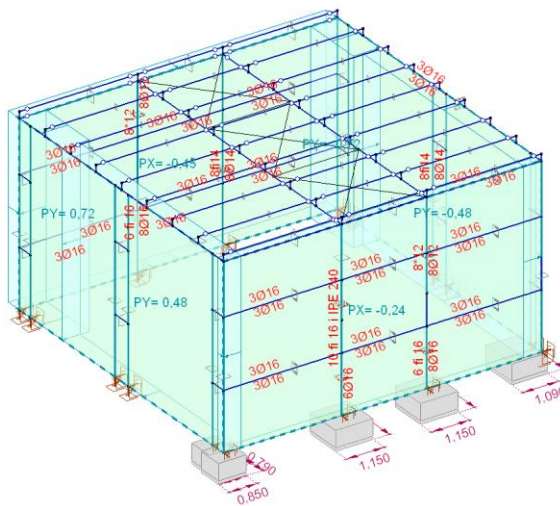
*Wiatr [wiatr] X+.S.P***Jednostka projektowa:**

Norma Eurokod-PL  
Przypadek : Wiatr [wiatr] X+-S.S



Wiatr [wiatr] X+-S.S

Norma Eurokod-PL  
Przypadek : Wiatr [wiatr] X-S.O

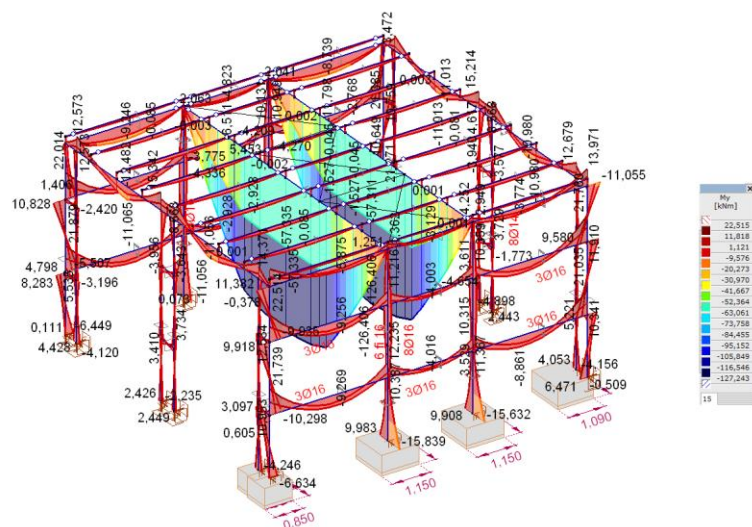


Wiatr [wiatr] X-S.O

Jednostka projektowa:

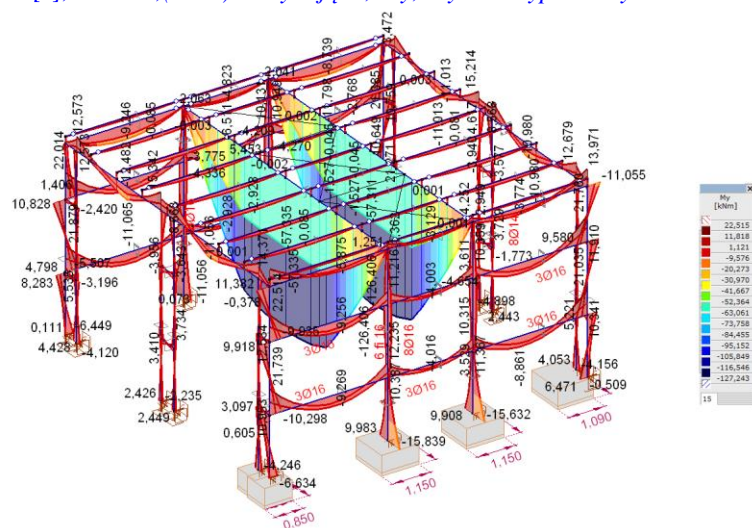


Analiza liniowa	
Norma	Eurokod-PL
Przypadek	Decydujące Min/Max
Typ	(Wszystkie SCN (a, b))
E (P)	1,01E-7
E (W)	1,01E-7
E (S)	3,34E-2
Skład	My [kNm]
Max	22,514
Min	-127,243



[I], liniowa,(Auto) Decydująca, My, Wykres wypełniony

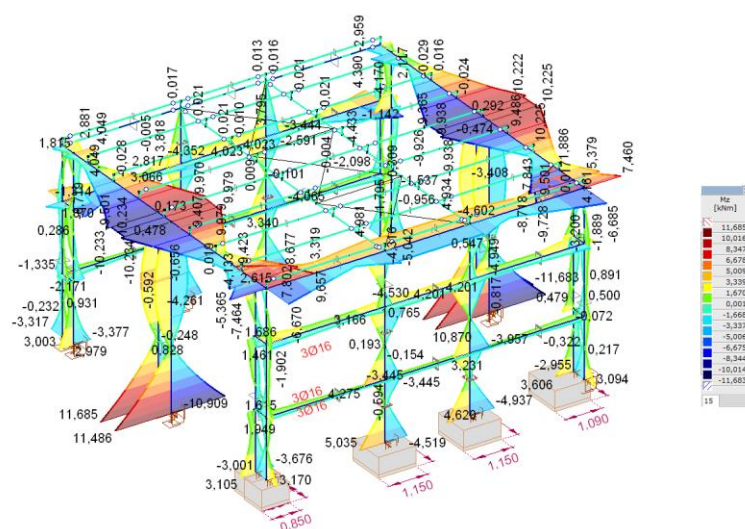
Analiza liniowa	
Norma	Eurokod-PL
Przypadek	Decydujące Min/Max
Typ	(Wszystkie SCN (a, b))
E (P)	1,01E-7
E (W)	1,01E-7
E (S)	3,34E-2
Skład	My [kNm]
Max	22,514
Min	-127,243



[I], liniowa,(Auto) Decydująca, My, Wykres wypełniony

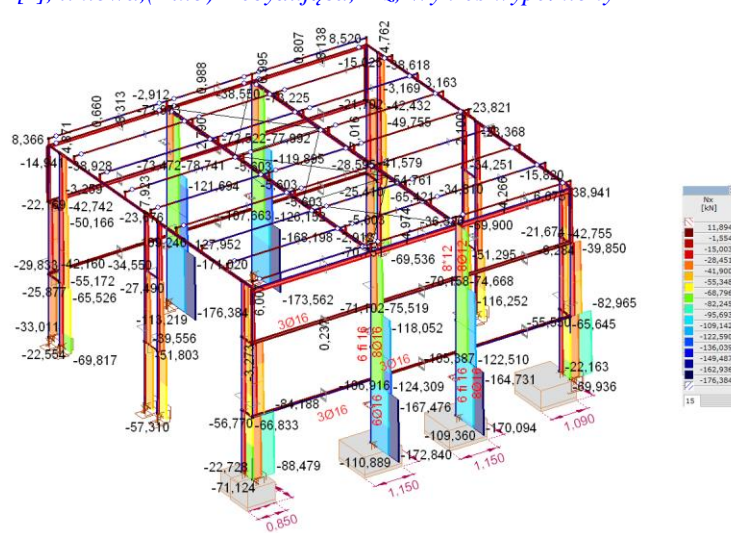
Jednostka projektowa:

Analiza liniowa	
Norma	Eurokod-PL
Przypadek	Decydujące Min/Max
Typ	(Wszystkie SGN (a, b))
E (P)	1,01E-7
E (W)	1,01E-7
E (Ea)	3,34E-2
Skład.	Nx [kN]
Max	11,685
Min	-11,683



[I], liniowa,(Auto) Decydująca, Mz, Wykres wypełniony

Analiza liniowa	
Norma	Eurokod-PL
Przypadek	Decydujące Min/Max
Typ	(Wszystkie SGN (a, b))
E (P)	1,01E-7
E (W)	1,01E-7
E (Ea)	3,34E-2
Skład.	Nx [kN]
Max	11,683
Min	-176,384

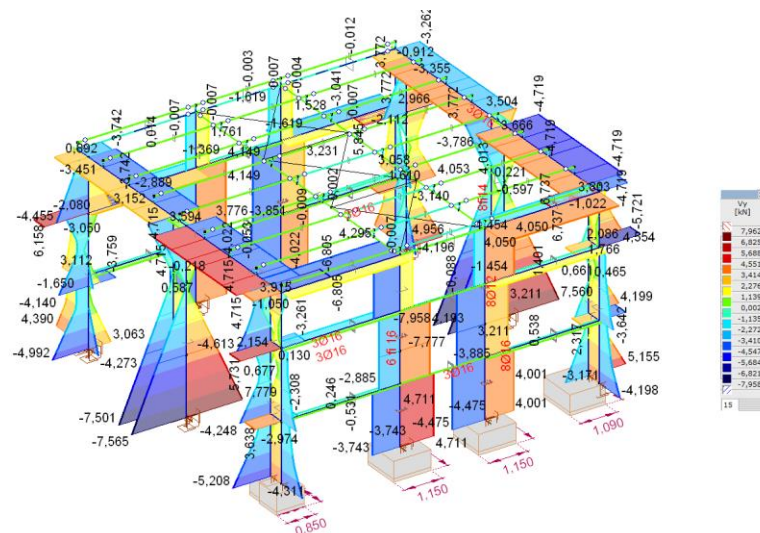


[I], liniowa,(Auto) Decydująca, Nx, Wykres wypełniony

Jednostka projektowa:

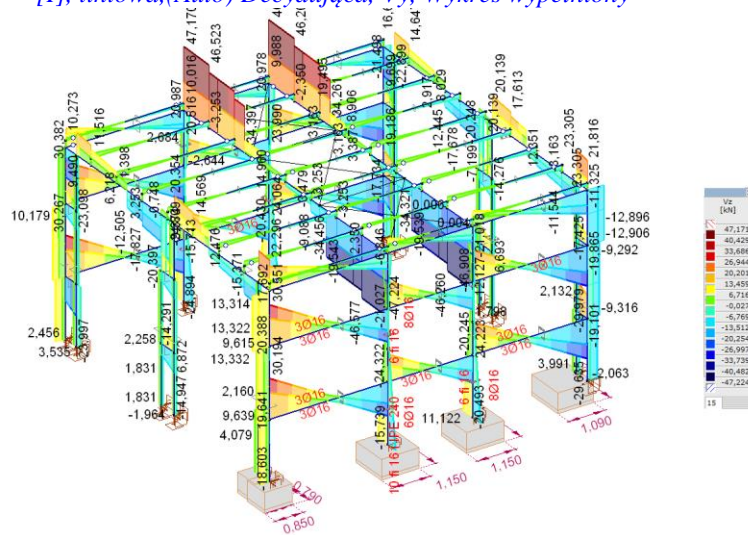


Analiza liniowa	
Norma	Eurokod-PL
Przypadek	Decydujące Min/Max
Typ	(Wszystkie SCIN (a, b))
E (P)	1,03E-7
E (W)	1,03E-7
E (B)	3,34E-2
Skład	Vz [kN]
Max	7,962
Min	-7,958

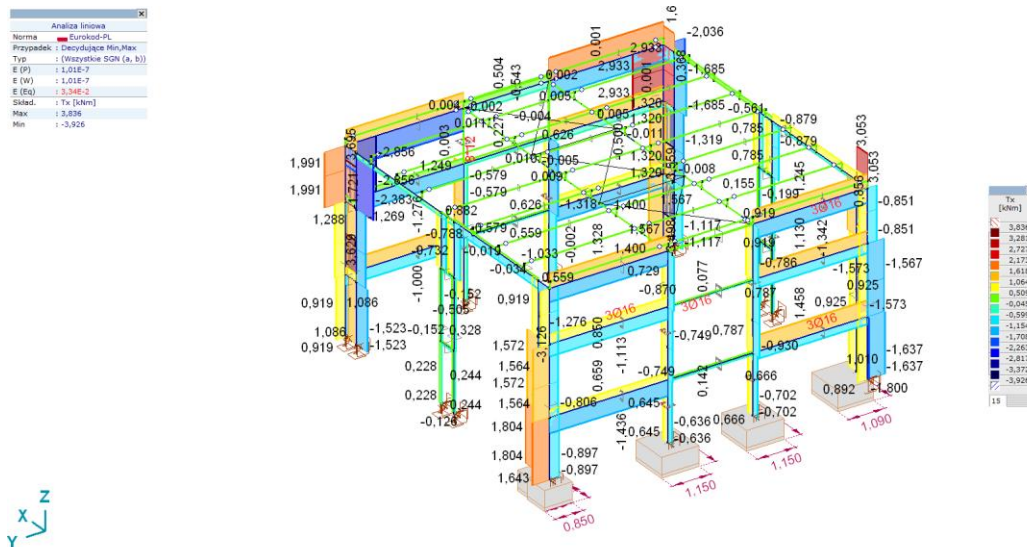


[I], liniowa,(Auto) Decydująca, Vy, Wykres wypełniony

Analiza liniowa	
Norma	Eurokod-PL
Przypadek	Decydujące Min/Max
Typ	(Wszystkie SCIN (a, b))
E (P)	1,03E-7
E (W)	1,03E-7
E (B)	3,34E-2
Skład	Vz [kN]
Max	47,170
Min	-47,224



[I], liniowa,(Auto) Decydująca, Vz, Wykres wypełniony



[I], liniowa, (Auto) Decydująca, Tx, Wykres wypełniony

[16]. Opis przyjętych rozwiązań projektowych.

## -Fundamenty

Po wykonaniu wykopów fundamentowych inwestor ma obowiązek wykonania dodatkowych badań gruntu przez uprawnionego geologa oraz bezwzględnie należy wezwać projektanta celem ich odbioru i stwierdzenia zgodności z założeniami projektowymi. Zgodnie z wytycznymi inwestora budynek posadowiono na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych gr. 50cm z betonu C25/30, zbrojonych dołem i górą zgodnie z dokumentacją rysunkową. Fundamenty posadzić na 10cm warstwie chudego betonu.

W trakcie betonowania zapewnić min. otulinę stali zbrojeniowej betonem. Wykopu fundamentowego nie można pozostawić niezabezpieczonego na okres zimy, ze względu na przemarzanie. Wykop należy wykonać koparką z odwiezieniem urobku. W przypadku prowadzenia wykopów w gruntach spoistych prace te należy wykonać tak aby nie dopuścić do gromadzenia się wody w wykopach, gdyż spowoduje to uplastycznienie tych gruntów i znacznie obniży ich parametry wytrzymałościowe.

W razie zalegania w projektowanym poziomie posadowienia warstwy nienośnych, warstwę tę należy usunąć do stropu gruntu rodzimego i uzupełnić np. kruszywem granitowym o wskaźniku różnorodności  $U > 5$ , wskaźniku filtracji  $k_{10} \geq 2,9 \times 10^{-2}$  cm/s i zagęszczeniu warstwami 10cm do  $I_s = 0,98$  lub betonem wyrównawczym B25. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez uprawnionego geologa i kierownika budowy prawidłowego

wykonania warstwy poprzedniej. Ewentualną wymianę gruntu należy przeprowadzić na powierzchni min. o 1m większej od zew. krawędzi fundamentów.

Kruszywo przewiezione w miejsce wbudowania powinno być bezzwłocznie wbudowane w przygotowane miejsce. Kierownik budowy może dopuścić czasowe składowanie pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 2 % jej wartości.

Nowoprojektowane fundamenty wykonywane tuż przy strych fundamentach posadowić na tej samej głębokości. Pozostałe fundamenty należy posadowić min 1m poziomu terenu.

#### **- Ściany fundamentowe**

Ściany wykonać jako z bloczków betonowych gr. 38cm. Od zewnątrz i wewnątrz ściany należy wykonać ciężką izolację przeciwwodną oraz izolację cieplną.

#### **-Ściany zewnętrzne**

Z bloczków silikatowych grubości 24cm klasy 15MPa docieplonych od zewnątrz styropianem gr. 15cm. Ściany należy wzmocnić słupami, ryglami (wieńcami) oraz elementami stalowymi – poprzeczne i podłużne belki. W celu zapewnienia odpowiedniej współpracy pomiędzy elementami żelbetowymi i ścianą murowaną słupy żelbetowe należy wykonać po uprzednim wymurowaniu fragmentów ściany z pozostawionymi wycięciami – połączenia na strzępia. Dodatkowo słupy oraz ściany łączyć prętami  $\varnothing 4,5\text{mm}$  co drugą warstwę. W strefie oparcia belek, nadproży, podciągów należy przemurować 3 warstwy z cegły ceramicznej pełnej lub wykonać poduszki betonowe gr. 20cm. Wszystkie ściany konstrukcyjne należy zwieńczyć wieńcami żelbetowymi - ryglami. Podczas wznoszenia ścian należy stosować się do wytycznych technologicznych i zaleceń wykonawczych producenta bloczków.

Ściany docieplić od zewnątrz, w zależności od miejsca ściany :

- parteru docieplamy styropianem gr. 15cm o współczynnik przewodzenia ciepła minimum  $\lambda_D = 0,032 \text{ W/mK}$ . Styropian mocować za pomocą specjalnej zaprawy klejącej i kotew stalowych z krążkiem dociskowym. Należy stosować „rozwiązanie systemowe” jednego producenta. Z uwagi na brak możliwości wskazania jednego producenta technologii lekkiej mokrej należy stosować każdorazowo „rozwiązania systemowe” tj. materiały naprawcze, gruntujące, kleje, kołki, siatki, tynki, farby itp. od jednego producenta. Wybrany system musi posiadać stopień rozprzestrzeniania ognia :NRO , stosowne aprobaty, atesty techniczne, itp. dokumenty pozwalające na wykonanie zaplanowanego remontu i docieplenia elewacji.

Planowane roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu dotyczących np. dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej - temperatura od +5 do

+25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Konieczne jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej temperatury powietrza (nocnych przymrozków).

Podczas montażu ocieplenia przy parapetach i wszystkich miejscach styku docieplenia z innym elementem wykonać uszczelnienie taśmą samo rozprężną. Ponadto wszystkie szczeliny należy wypełnić pianką izolacyjną oraz wykonać wyrównawcze szlifowanie powierzchni styropianu. Kołkowanie wełny mineralnej i styroduru należy wykonać kołkami systemowymi w ilości co najmniej 6 szt./m<sup>2</sup> a naroża co najmniej 8 sztuk/m<sup>2</sup> (chowając kołki 2cm gniazdach montażowych, a następnie zakryć gniazdo dekielkiem styropianowym). W miejscach wypukłych i wklęsłych należy założyć narożniki z tworzywa sztucznego zaś w wymaganych miejscach założyć kapi-nosy, listwy startowe itp. Miejscach narażone na szczególne uszkodzenia mechaniczne można zabezpieczyć poprzez przyklejenie dwóch warstw siatki zbrojącej o ciężarze mim. 165g/m<sup>2</sup>. Otwory po kotwach rusztowania należy wypełnić specjalnym trzpieniem uszczelniającym samo-rozprężnym. Styk wyprawy elewacyjnej z oknami i drzwiami należy uszczelnić masą uszczelniającą.

-cokół należy docieplić styrodurem gr. 10cm o współczynnik przewodzenia ciepła minimum  $\lambda_D = 0,032 \text{ W/mK}$ ,

#### **-Nadproża drzwiowe i okienne**

Typowe nadproża okienne zastąpiono ryglem R2 o wym. 30x30cm wykonanym na całym obwodzie nowoprojektowanej części budynku, zaś nadproża nad bramami zastąpiono ryglem R3 wym. 30x30cm. Wszystkie rygle R1, R2 i R3 łączyć z słupami zgodnie z dokumentacją rysunkową.

#### **-Słupy żelbetowe**

Żelbetowe słupy o wymiarach 30x30cm należy wykonać zgodnie z dokumentacją rysunkową

#### **-Dach**

Dach o konstrukcji drewnianej z drewna klasy C30. Krokwie 8x18cm oprzeć na płatwiach 16x24cm oraz na murłacie 16x20cm. Belka kalenicowa 14x14cm jest elementem montażowym. Płatwie oprzeć na ścianach szczytowych oraz na słupkach 16x16cm opartych na dwuteownikach IPE300 ze stali S235JR. Krokwie połączyć jętkami 8x18cm.

#### **-Podłogi i posadzki**

Założenia:

---

**Jednostka projektowa:**

1. Dopuszczalne obciążenie samochodu ciężarowego na oś 13ton czyli na jedno koło ok 6tony (60kN). Zgodnie z poniższą tabelą naprężenia ściskające dla obciążeń typu samochód do transportu ciężkich ładunków dla grubości warstwy nad izolacją ciepną tj. betonu zbrojonego grubości 120mm wynosi **180kPa**

Ruch pojazdów											
Pojazd <sup>1)</sup>				Istniejące naprężenia ściskające dla obciążeń ruchomych w kPa							
				Niebrojona struktura warstwowowa <sup>2)</sup>				Beton zbrojony			
				Grubość warstwy nad izolacją mm				wysokość statyczna w mm			
Typ	ciężar	nacisk koła	pow. obciążona naciskiem	180	200	220	240	90	100	110	120
	w tonach	w kN	w mm x mm								
samochód do transportu ciężkich ładunków	30	50	200 x 400	200	180	170	140	230	200	190	180
samochód ciężarowy	16	50	200 x 400	200	180	170	140	230	200	190	180
samochód ciężarowy	12	40	200 x 300	190	170	160	150	220	200	180	170
samochód ciężarowy	9	30	200 x 260	160	140	130	120	180	160	150	140
samochód ciężarowy	6	20	200 x 200	120	110	100	90	140	130	100	100
samochód ciężarowy	3	10	200 x 160	60	50	50	40	70	60	60	50
samochód osobowy	<3	10	200 x 200	60	50	50	40	60	60	60	50
wózek widłowy	7	32,5	200 x 200	200	170	160	140	220	200	180	170
wózek widłowy	3,5	15	200 x 200	90	80	70	60	100	90	80	80
wózek widłowy	2,5	10	200 x 200	60	50	50	40	70	60	60	50

Dopuszczalne naprężenie naciskowe przy obciążeniach ruchomych dla **Styrorodu 4000CS** wynosi **230kPa**.

Typ	Wymiarowanie dla typu Styrodur®				
	2500 C	2800 C	3035 CS	4000 CS	5000 CS
Dopuszczalne naprężenia naciskowe przy obciążeniach ruchomych w kPa	80	80	130	230	300

2. Przy max obciążeniu skupionym  $\leq 60\text{kN}$  wtórny moduł odkształcenia  $E_{v2}$  **podłoża** powinien wnosić  **$\geq 100\text{MPa}$** . Badanie gruntu rodzimego powinien przeprowadzić geolog. Musi być spełniony warunek  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$ .
3. Współczynnik przenikania ciepła dla podłogi powinien wynosić nie więcej niż  $0,3\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$  przy temp.  $t_i \geq 16^\circ$ . Zgodnie z załącznikiem nr 2 punkt 1.3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie „dopuszcza się dla budynku produkcyjnego, magazynowego i gospodarczego większe wartości współczynnika  $U$  niż  $U_C(\text{max})$  oraz  $U(\text{max})$  określone w pkt 1.1. i 1.2., jeżeli uzasadnia to rachunek efektywności ekonomicznej inwestycji, obejmujący koszty budowy i eksploatacji budynku”.

Jednostka projektowa:

**Projektowane warstwy podłogi:**

- Opinia geologiczna sprawdzająca wtórny module odkształcenia gruntu.
- Grunt rodzimy o wtórny module odkształcenia $E_{v2} \geq 100 \text{MPa}$ . W przypadku gdy grunt nie spełnia wymagań należy zastosować wymianę gruntu lub wzmocnienie gruntu (np. siatki Tensar SS) stosownie do wskazań w opinii geologicznej.
- Podbudowa kruszywa łamanego granitowego lub bazaltowego o wskaźniku uziarnienia $U > 7$ i wielkości ziaren 0/31,5 <b>grubości 25cm</b>
- Beton C25/30 W8 grubości min. 10cm
- Geomembrana PEHD gr. 1,0mm,
Izolacja cieplna: <b>Strodur gr. 15cm</b> o dopuszczalnych naprężeniach naciskowych przy obciążeniach ruchomych wynoszących wynosi <b>230kPa</b> i współczynnika przewodzenia ciepła wynoszącym <b><math>\lambda = 0,037 (\text{W/m} \cdot \text{K})</math></b>
- Geomembrana PEHD gr. 1,0mm lub 3 warstwy foli PE gr.0,3mm powodująca poślizg,
- Płyta żelbetowa gr. 23cm z betonu C30/37 W8 zbrojenie dołem o górą siatki <b><math>\varnothing 10</math> co 100mm</b> czyli siatki Q785. Wskaźnik w/c $\leq 0,45$ . Należy wykonać dylatacje przystupowe oraz powierzchniowe o polach nie większych niż 4x4m.
- Cementowy utwardzacz do posadzek betonowych do stosowania metodą wcierania o wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach) $\geq 70 \text{ N/mm}^2$ (C70), wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach) $\geq 6 \text{ N/mm}^2$ (F6), odporność na ścieranie na tarczy Böhme (po 28 dniach) A1,5, odporność na ścieranie BCA AR0,5
-Impregnat krzemianowo-polimerowy do posadzek betonowych

**-Sufity podwieszane**

Sufity podwieszane odporne na wilgoć należy zamontować do belek drewnianych 8x16cm zgodnie z dokumentacją rysunkową .

**-Elementy stalowe**

Wszystkie elementy stalowe należy wykonać ze stali klasy St235 JR zgodnie z dokumentacją rysunkową i projektem wykonawczym (warsztatowym)

**Jednostka projektowa:**



**-Instalacje**

Wszystkie instalacje muszą być zgodne z przepisami rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania oraz PN.

**-Warunki BHP**

Roboty budowlano – montażowe prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z przepisami BHP w tym zakresie, sztuką budowlaną oraz stosownymi normami i przepisami. **Roboty ulegające zakryciu podlegają odbiorowi.** Wszystkie użyte materiały powinny posiadać atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty znaku bezpieczeństwa B, być zgodne z PN lub posiadać znak CE. **Należy stosować „rozwiązanie systemowe”** zgodne z PN. Roboty wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz stosownymi normami i przepisami

**-Uwagi**

- Opracowanie niniejsze podlega prawnej ochronie na mocy ustawy o ochronie praw autorskich i praw pokrewnych.
- Niektóre roboty budowlane należy wykonać na podstawie dodatkowych projektów wykonawczych, ponieważ projekt techniczny może nie zawierać wszystkich niezbędnych danych do realizacji inwestycji.
- Szczegółowe projekty wykonawcze podlegają akceptacji autorów niniejszego projektu budowlanego. Szczegółowe wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych znajdują się w archiwum biura projektowego.
- Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Zamiana materiałów i przyjętych rozwiązań projektowych, wymaga zgody inspektora nadzoru inwestorskiego, kierownika budowy i projektanta.
- Ewentualne zmiany, konieczne do wprowadzenia w trakcie budowy, nie wprowadzające istotnych zmian do niniejszego projektu czy uściślenia materiałowe i kolorystyczne, dopuszczone są do wprowadzenia wpisem do dziennika budowy w ramach nadzoru autorskiego.
- Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych o których brak jest informacji.
- Roboty betonowe i zbrojeniowe prowadzić zgodnie z normą PN-B-03264:2002, sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami. Obciążenie konstrukcji żelbetonowych może nastąpić nie wcześniej niż po uzyskaniu przez beton pełnej nośności.
- Roboty dotyczące konstrukcji stalowych wykonać w szczególności z obowiązującymi przepisami i normami. Wszystkie elementy konstrukcji stalowej powinny podlegać w

---

**Jednostka projektowa:**

każdej fazie ich wytwarzania kontroli jakości. Klasa wykonania konstrukcji powinna odpowiadać obowiązującym normą. Roboty spawalnicze wykonać zgodnie z obowiązującymi normami a w szczególności PN-EN 729-2:1997, PN-EN 29692:1994, PN-EN 25817. Jakość wyrobów hutniczych powinna być potwierdzona dokumentami wg PN-EN 10204.

- Roboty dotyczące konstrukcji drewnianych wykonać w szczególności z obowiązującymi przepisami i normami

- Dokładny projekt organizacji robót i montaż powinien zostać opracowany przez kierownika budowy z generalnym wykonawcą inwestycji, kierownikami poszczególnych robót i wykonawcami, monterami i zarządcą drogi.

- Ewentualne kolizje istniejącego uzbrojenia należy zgłaszać kierownikowi budowy, właścicielom sieci oraz inwestorowi.

- Kierownik budowy powinien opracować oddzielny projekt montażu rusztowań fasadowych i rozbiórki komina. Użytkowanie rusztowań dozwolone jest po dokonaniu odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzony zapisem w dzienniku budowy. Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informacyjna o maksymalnym dopuszczalnym obciążeniu pomostu. Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych. Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach rusztowań jest zabronione. Rusztowania powinny być sprawdzane okresowo oraz po każdym silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz przerwach roboczych trwających dłużej niż 10 dni.

Każde rusztowanie rurowe musi posiadać instalację odgromową i powinno być uziemione. Jeżeli obok rusztowania lub pod nim odbywać się będzie ruch pieszy lub kołowy, należy nad parkanem odgradzającym rusztowanie wykonać daszek ochronny pod kątem 45°, przy czym w najniższym miejscu daszek powinien być mocowany na wysokości 2 m od poziomu terenu i sięgać poza rusztowanie, co najmniej 1 m.

Pozostawienie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań jest zabronione. Podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie powinno zapewniać jego stabilność, mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku. Z uwagi na dużą ilość stosowanych w budownictwie rusztowań najczęściej stosowane stojaki rusztowań rurowych powinny być stawiane na wyrównanym i utwardzonym podłożu. Pod stojaki muszą być podłożone podstawki metalowe i podkłady poprzeczne.

-W trakcie prowadzenia robót należy zapewnić ciągły nadzór przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia budowlane, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.



- Odbiór ostateczny robót budowlanych stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty techniczny,
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów

## 2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu.

### 2.1 Warunki geotechniczne posadowienia.

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ( Dz.U. z 2012, poz. 463), geotechniczne warunki posadowienia dla projektowanej inwestycji określa się na podstawie przyjętej kategorii geotechnicznej ustalonej w opinii geotechnicznej w zależności od stopnia skomplikowania warunków gruntowych.

### 2.2 Warunki gruntowe.

Zgodnie z §4 ust. 2 rozporządzenia dla projektowanej inwestycji przyjmuje się:

-proste warunki gruntowe - występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

### 2.3 Kategoria geotechniczna.

Zgodnie z § 4 ust. 3 obowiązującego rozporządzenia dla projektowanej inwestycji przyjmuje się; -pierwszą kategorię geotechniczną, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów

budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych, takich jak:

- a) 1- lub 2-kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze,
- b) ściany oporowe i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2,0 m,

#### **2.4 Ocena przydatności gruntów na potrzeby projektowanej inwestycji:**

Na podstawie dokumentacji z badań makroskopowych – opinii geotechnicznej wykonanej przez Tomasza Rochnickiego przyjęto, iż projektowane fundamenty posadowione będą na pisku gliniastym/glinie piaszczystej.

### **3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych**

Planowana budowa wykonana zostanie w technologii tradycyjnej z elementów drobnowymiarowych:

- fundamenty: ławy i stopy żelbetowe,
- ściany zew: bloczki silikatowe grubości 24cm klasy 15MPa wzmocnione słupami i ryglami żelbetowymi. Ściany od zewnątrz docieplić styropianem gr. 15cm.
- dach: o konstrukcji drewnianej pokryty dachówką ceramiczną.

Wszystkie przegrody należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, częścią rysunkową i opisową niniejszego opracowania.

### **4. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi.**

**Zgodnie projektem architektoniczno- budowlanym, dokumentacją dotyczącą instalacji sanitarnej i elektrycznej oraz załącznikiem 1.**

### **5. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych:**

**Zgodnie projektem architektoniczno- budowlanym, dokumentacją dotyczącą instalacji sanitarnej i elektrycznej oraz załącznikiem 1.**

6. Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem, rodzaju i wielkości urządzeń

**Zgodnie projektem architektoniczno- budowlanym, dokumentacją dotyczącą instalacji sanitarnej i elektrycznej oraz załącznikiem 1.**

7. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową

**Zgodnie projektem architektoniczno- budowlanym, dokumentacją dotyczącą instalacji sanitarnej i elektrycznej oraz załącznikiem 1.**

8. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.

**Zgodnie projektem architektoniczno- budowlanym.**

9. Charakterystyka energetyczna budynku.

**Zgodnie z załącznikiem 1.**

10. Ekspertyza techniczna.

#### **Ogólne dane techniczne.**

Przedmiotem ekspertyzy jest ocena stanu technicznego budynku OSP w miejscowości Jełowa. Obiekt wykonany jest w konstrukcji tradycyjnej murowanej z elementów drobnowymiarowych. Obciążenia z dachu budynku przekazywane są poprzez, ściany, podciąg, nadproża, fundamenty na grunt. Elementami pionowymi układu konstrukcyjnego są ściany i słupy zaś elementami poziomymi fundamenty i strop. Bryła obiektu nie jest zróżnicowana w rzucie, elewacje nie posiadają detali architektonicznych. Obiekt jest wyposażony w instalację elektryczną i sanitarną.

#### **Wnioski.**

Na podstawie przeprowadzonych oględzin (badań makroskopowych) można stwierdzić, że stan techniczny podstawowych elementów konstrukcyjnych jest dobry i dostateczny. Poszczególne elementy budynku są w różnym stanie technicznym. Stateczność i sztywność przestrzenną

**Jednostka projektowa:**

obiektu w obu kierunkach zapewniają ściany nośne oraz strop i dach jako pozioma tarcza. Nie stwierdzono zjawisk świadczących o ogólnym przeciążeniu konstrukcji oraz o nieprawidłowym jej posadowieniu. W związku z powyższym należy stwierdzić, iż nie ma przeciwwskazań, aby wykonać planowane roboty budowlane związane z rozbudową budynku.

**Uwagi.**

W razie stwierdzenia w trakcie wykonywania robót budowlanych w elementach zakrytych odstępstwa od stanu istniejącego opisanego w niniejszym opracowaniu i mających istotne znaczenie dla przyjętych rozwiązań należy skonsultować się z autorem niniejszej oceny. Ważność ustaleń ekspertyzy technicznej ustalono na okres 6 miesięcy.

### III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

## 1. Rzut fundamenów.

## 2. Rzut parteru.

### 3. Rzut sufitu.



#### 4. Rzut więźby dachowej.

5. Ława fundamentowa Ł-01.

## 6. Stopa fundamentowa SF-01.

## 7. Stopa fundamentowa SF-02.

## 8. Stopa fundamentowa SF-03.

## 9. Stopa fundamentowa SF-04.

## 10.Stopa fundamentowa SF-05.

11. Rygiel R1, R2, R3.



12.Słup S1.1.

13. Słup S1.3.

14. Słup S1.3.