



**PROJEKT KONSTRUKCYJNY WYKONAWCZY**

TEMAT: ROZBUDOWA, NADBUDOWA, PRZEBUDOWA BUDYNKU  
PRACOWNI ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH SAMOCHODOWYCH I  
BUDYNKU STACJI KONTROLI POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH,  
KAT. XVII

LOKALIZACJA : DZ.EWID.NR 57, OBR.7 Limanowa

**Specjalność  
konstrukcyjno -  
budowlana**

PROJEKTOWAŁ

**mgr inż. Janina Hutek**

SPECJALNOŚĆ KONSTRUKCYJNA

UAN.I.-8340/A-129/86

SPRAWDZIŁ :

**mgr inż. Przemysław Sołtys**

uprawnienia budowlane nr ewid.

MAP/0410/PWOK/13

do projektowania i kierowania robotami

budowlanymi bez ograniczeń w specjalności

konstrukcyjno – budowlanej

**Zawartość opracowania**

**1. ZAŁĄCZNIKI**

- 1.1 Oświadczenie projektantów branży konstrukcyjno – budowlanej
- 1.2 Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektantów do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie wraz z zaświadczeniami o przynależności projektantów do odpowiedniej izby samorządu zawodowego.

**mgr inż. Janina Hutek**

**mgr inż. Przemysław Sołtys**

**2. OPINIA GEOTECHNICZNA**

**3. OPIS KONSTRUKCJI OBIEKTU**

**4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

## **ZAŁĄCZNIKI**

- ⇒ Oświadczenie projektantów (branża konstrukcyjna).
- ⇒ Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektantów do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. – szt. 2
- ⇒ Zaświadczenie o przynależności projektantów do Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. – szt. 2



**listopad 2017**

**OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

**OŚWIADCZAM,**

że projekt wykonawczy konstrukcyjny:

**ROZBUDOWA, NADBUDOWA, PRZEBUDOWA BUDYNKU PRACOWNI ZAJĘĆ  
PRAKTYCZNYCH SAMOCHODOWYCH I BUDYNKU STACJI KONTROLI  
POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH, KAT. XVII**

**LOKALIZACJA : DZ. EWID. NR 57, OBR.7**

*(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)*

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

**mgr inż. Janina Hutek**

**SPECJALNOŚĆ KONSTRUKCYJNA**

**UAN.I.-8340/A-129/86**

Sprawdzający:

**mgr inż. Przemysław Sołtys**

**uprawnienia budowlane nr ewid.**

**MAP/0410/PWOK/13**

**do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno – budowlanej**

.....  
*(podpis i pieczęć)*

.....  
*(podpis i pieczęć)*



## 2. OPINIA GEOTECHNICZNA

Dla:

ROZBUDOWA, NADBUDOWA, PRZEBUDOWA BUDYNKU PRACOWNI ZAJĘĆ  
PRAKTYCZNYCH SAMOCHODOWYCH I BUDYNKU STACJI KONTROLI  
POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH, KAT. XVII

**LOKALIZACJA** : DZ. EWID. NR 57, OBR.7

OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ I WARUNKÓW GEOLOGICZNO INŻYNIERSKICH

W rejonie badań występują utwory fliszowe wieku paleogeńskiego wykształcone litologicznie w postaci łupków i piasków; w górnej części warstwy te występują w postaci zwietrzelin o zróżnicowanym wykształceniu litologicznym uzależnionym od rodzaju skały macierzystej i lokalnych warunków wietrzenia. Należy przy tym stwierdzić, iż granica między podłożem skalnym, a zwietrzeliną ma charakter przejściowy dlatego nie zawsze możliwe jest wyznaczenie stropu skały. W wykonanych otworach stwierdzono występowanie zwietrzelin gliniastych łupka.

Grunty czwartorzędowe reprezentowane są przez gliny i gliny pylaste lokalnie z domieszką okruchów łupka. Najwyższą część profilu gruntowego stanowi warstwa nasypów antropogenicznych.

Występujące w profilu geologicznym grunty podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako kryterium podziału: genezę, wykształcenie litologiczne oraz parametry geotechniczne. Na podstawie przeprowadzonych badań wyznaczono następujące warstwy geotechniczne.

**Warstwa I** - nasypy niebudowlane i gleba - warstwa ta z uwagi na niewielką miąższość zostanie pominięta przy projektowaniu posadowienia, nie określono dla niej parametrów geotechnicznych.

**Warstwa IIa** - wilgotne, plastyczne nasypowe gliny, lokalnie z domieszką gruzu i żużlu o stopniu plastyczności w przedziale  $I_L=0,30-0,40$ .

**Warstwa III** - wilgotne, średniozagęszczone żwiry z domieszką miału węglowego i gruzu;

**Warstwa IV** - mało wilgotne gliny i gliny pylaste z domieszką okruchów łupka o stopniu plastyczności  $I_L=0,15$

**Warstwa V** - zwietrzeliny gliniaste łupka o stopniu plastyczności  $I_L=0,05$

WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Wody horyzontu czwartorzędowego mogą występować w rejonie badań w postaci lokalnych sączeń śródwartwowych w gruntach spoistych. Wody horyzontu podczwartorzędowego występują w obrębie stref wodonośnych związanych z siecią spękań skał fliszowych i podrzędnie przestrzenią porową piaskowców. Ze względu na ukształtowanie terenu oraz typ gruntów występujących w podłożu, należy stwierdzić, iż cieki powierzchniowe w rejonie badań drenują przyległe obszary, nie pozostając z nimi w kontakcie hydraulicznym. W wykonanych otworach stwierdzono występowanie wód podziemnych w postaci lokalnych sączeń o niewielkim wydatku, należy jednak stwierdzić, iż otwory badawcze wykonano w okresie suchym - warunki wodne w okresach roku o wzmożonej infiltracji (roztopy, długotrwałe opady) mogą być mniej korzystne od określonych w niniejszym opracowaniu. Z uwagi na położenie w obrębie mało wyraźnej, przekształconej antropogenicznie strefy źródłiskowej możliwe jest czasowe występowanie sączeń o zwiększonym wydatku.

---

W wykonanych otworach stwierdzono występowanie wód gruntowych w następującej postaci:

- otwór 1, sączenie na głębokości 2,40 m ppt
- otwór 4, sączenie na głębokości 1,40 m ppt

- Zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. Na podstawie [art. 34 ust. 6 pkt 2](#) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm. **ustala się geotechniczne warunki posadowienia:**

W zależności od stopnia skomplikowania warunków gruntowych oraz konstrukcji obiektu budowlanego, charakteryzujących możliwości przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływań, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, jak również od wartości zabytkowej lub technicznej obiektu budowlanego i możliwości znaczącego oddziaływania tego obiektu na środowisko.

Analiza konstrukcji obiektu, miejsca posadowienia, sposobu fundamentowania w podłożu gruntowym, pozwala na zakwalifikowanie projektowanego obiektu do **drugiej kategorii geotechnicznej**,

**Zgodnie z wykonanymi badaniami w opinii geotechnicznej sporządzonej przez mgr inż.**

**Krzysztof Ilijuczonek upr. geol: VII-1799, XI-0168; XII-0155**

**Występują proste warunki gruntowe**

---

### **3. OPIS KONSTRUKCJI OBIEKTU WRAZ Z WYNIKAMI OBLICZEŃ STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH**

#### **WSTĘP:**

#### **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Zlecenie inwestora.
2. Podkład geodezyjny do celów projektowych w skali 1:500.
3. Uzgodnienia i opracowania branżowe.
4. Wszelkie warunki i zapewnienia.
5. Obowiązujące akty prawne i normy budowlane.

#### **3.1 Układ konstrukcyjny oraz zastosowane schematy konstrukcyjne obiektu budowlanego.**

Hala stalowa jednokondygnacyjna zaprojektowana w konstrukcji stalowej prefabrykowanej. Słupy połączone przegubowo z fundamentem. Węzeł okapowy oraz węzeł w kalenicy zaprojektowano jako sztywny. W celu przeniesienia sił rozciągających zaprojektowano ściągi stalowe. Stateczność układu zapewniona poprzez układ stężeń połączonych podłużnych i poprzecznych, układ stężeń ściennych oraz sztywne połączenia w okapie i kalenicy. Budynek posadowiony bezpośrednio na ławach oraz częściowo na projektowanej ścianie oporowej. Pod projektowanymi fundamentami projektuje się stabilizację istniejącego podłoża na głębokości około 30cm.

Obudowę ścian hali zaprojektowano z płyty warstwowej gr. 120 mm z wypełnieniem PIR w układzie poziomym, mocowanych do słupów i rygli stalowych. Obudowę dachu zaprojektowano z płyt warstwowych gr. 160/205 mm, opartych na płatwiach stalowych. Halę posadowiono bezpośrednio na ławach fundamentowych w schemacie konstrukcyjnym przegubowym.

Rozwiązania szczegółowe materiałowe i konstrukcyjne w dalszych częściach opisu technicznego

#### **3.2 Wyniki badań doświadczalnych**

Nie dotyczy

#### **3.3 Warunki zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.**

Nie dotyczy – teren nie leży na obszarze eksploatacji górniczej.

#### **3.4 Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji budynku.**

Głębokość posadowienia poniżej strefy przemarzania. Przyjęte warunki projektowe należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

#### **Materiały konstrukcyjne:**

BETON C25/30 - elementy żelbetowe – fundamenty

BETON C25/30 - posadzka przemysłowa

STAL B500SP klasa ciągliwości C - # - zbrojenie główne: ( szczegóły na rysunkach konstrukcyjnych )

STAL 35G2Y klasa ciągliwości C- Ø – zbrojenie pomocnicze: ( szczegóły na rysunkach konstrukcyjnych )

STAL KSZTAŁTOWA: S355

KOTWY – stal klasy 5.8

Projekt dostosowany jest do warunków stref:

- 1 gruntowej: III PN-EN 1997-1 - Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne
- 2 śniegowej: 3 PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3 Oddziaływania ogólne, Oddziaływanie śniegiem
- 3 wiatrowej: 3 PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4 Oddziaływania ogólne, Oddziaływanie wiatrem



Lokalizacja w innych warunkach wymaga odpowiedniej adaptacji wg obowiązujących przepisów.

Analiza konstrukcji obiektu, miejsca posadowienia, sposobu fundamentowania w podłożu gruntowym, pozwala na zakwalifikowanie projektowanego obiektu do **drugiej kategorii geotechnicznej**,

### **3.5 Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe podstawowych elementów konstrukcyjnych obiektu.**

#### **FUNDAMENTY**

Ławy fundamentowe żelbetowe wylewane na mokro z betonu klasy C25/30 (B30), zbrojone stalą B500SP. Zbrojenie strzemionami stal 35G2Y. Geometrię i szczegóły konstrukcyjne zbrojenia fundamentów przedstawiono w dalszej części opracowania – patrz rys. konstrukcyjne.

W poziomie posadowienia przewidziano wykonanie stabilizacji gruntu cementem w ilości 50kg/m<sup>3</sup>. Grubość warstwy stabilizowanej powinna wynosić 30cm. Stabilizację należy wykonać na szerokości równej szerokości fundamentu z odsadzką 40cm z każdej strony. W celu uzyskania wymaganej głębokości posadowienia nowoprojektowanej hali przewidziano wykonanie podbicia istniejących fundamentów budynku stacji kontroli pojazdów. Podbicie należy wykonywać etapowo. Maksymalna długość odcinka podbijanego nie może przekraczać 150cm. Podbijanie należy rozpocząć od narożników i następnie mijankowo podbijać pozostałą część fundamentu. Zbrojenie poszczególnych segmentów podbicia łączyć na zakład w celu uzyskania ciągłości zbrojenia. Beton podbicia musi być mocno zawibrowany. Ławę istniejącą pod odkopaniu należy oczyścić. Następnie, od spodu należy wkleić pręty 2#16 co 30 cm w celu połączenia z betonem podbicia. Deskowanie oraz beton podbicia wykonać 10cm powyżej posadowienia ławy istniejącej. Pozwoli to na dokładne podlanie fundamentów.

Zamocowanie słupów ramy w projektowanych fundamentach realizowane jest kotwami płytkowymi M30 i M24, ze stali klasy 5.8. Detale konstrukcyjne zakotwienia znajdują się na rysunkach szczegółowych fundamentów.

Zamocowanie elementów konstrukcyjnych drugorzędnych za pomocą kotew płytkowych M20 oraz prętów wklejanych fi 16mm kl. 5.8 na żywicy epoksydowej hilti hit-hy 150.

W części konstrukcyjnej opracowania znajdują się rysunki szczegółowe oraz plan zakotwień.

**Uwaga! Poziom posadowienia projektowanych fundamentów poniżej strefy przemarzania na gruncie rodzimym – nośnym (zabrania się fundamentowania na nasypie).**

#### **ŚCIANY OPOROWE**

Ściany oporowe zaprojektowano na części obwodu projektowanej hali, w obrębie której występuje znaczna różnica wysokości pomiędzy poziomem posadzki a poziomem projektowanego terenu wokół budynku. Ściany oporowe żelbetowe wylewane na mokro z betonu klasy C25/30 (B30), zbrojone stalą B500SP. Szczegółową geometrie oraz przyjęte zbrojenie przedstawiono na rysunkach konstrukcyjnych wchodzących w zakres opracowania.

#### **ŚCIANY OSŁONOWE**

Ściany zewnętrzne hali zaprojektowano jako ściany w konstrukcji lekkiej z płyty warstwowej grubości 120 mm, z wypełnieniem pianką PIR, mocowane do konstrukcji nośnej hali w układzie poziomym. Płyty warstwowe łączyć z konstrukcją za pomocą śrub samogwintujących systemowych do płyt warstwowych ( np. EJOT ) ze stali z podkładkami EPDM w ilości według zaleceń producenta.

#### **ŚCIANY MUROWANE**

Ściany wewnętrzne, murowane z ceramiki - wykonane w technologii tradycyjnej. Ściany o zmiennej grubości, zaprojektowano jako osłonowe, samonośne. Projektowane ściany zakończono wieńcem o zmiennej szerokości – w zależności od grubości ściany.

#### **STROPY**

Beton klasy C25/30

zbrojone stalą:

Zbrojenie główne stal B500SP

Zbrojenie rozdzielcze 35G2Y

Układ konstrukcyjny, schematy konstrukcyjne, zbrojenie stropów według rysunków wykonawczych.

### **SCHODY**

Beton klasy C25/30

zbrojone stalą:

Zbrojenie główne stal B500SP

Zbrojenie rozdzielcze 35G2Y

Układ konstrukcyjny, schematy konstrukcyjne, zbrojenie schodów według rysunków wykonawczych.

### **NADPROŻA OKIENNE I DRZWIOWE**

Beton klasy C25/30

zbrojone stalą:

Zbrojenie główne stal B500SP

Zbrojenie rozdzielcze 35G2Y

Układ konstrukcyjny, schematy konstrukcyjne stropów i podstawowe wyniki dotyczące zbrojenia przedstawiono w części konstrukcyjnej opracowania - rysunki zbrojeniowe i w części wyniki obliczeń na końcu opisu.

### **POSADZKA PRZEMYSŁOWA**

Zaprojektowano posadzkę przemysłową z betonu C25/30 (B30) gr. minimum 200 mm. Beton towarowy na posadzkę przemysłową powinien być wykonany jako niskoskurczliwy. Zbrojenie posadzki zaprojektowano jako zbrojenie rozproszone igielkami stalowymi w ilości około 30 kg/m<sup>3</sup> betonu. Alternatywnie zamiast zbrojenia rozproszonego dopuszcza się wykonanie obustronnej krzyżowej siatki z prętów # 10 mm co 20cm.

Posadzkę zdylałować polami około 3mx3m lub w technologii posadzki bezspoinowej ( np. firmy PPP Kraków ). Posadzkę wykonywać na warstwie chudego betonu B15 o grubości minimum 10cm. Podbudowę zasadniczą płyty posadzki przyjęto z kruszywa naturalnego o grubości minimum 30 cm, zagęszczonego do  $I_s = \min. 0,98$ .

### **DACH**

Projektuje się przekrycie hali dachem dwuspadowym o kącie nachylenia połaci 20° w konstrukcji lekkiej stalowej. Płytę warstwową gr. 160/205mm z rdzeniem PIR w układzie podłużnym należy łączyć z płatwami według wytycznych producenta płyt warstwowych.

### **KONSTRUKCJA STALOWA HALI**

#### **RAMA GŁÓWNA**

Rama GŁÓWNA zaprojektowana z kształtowników walcowanych:

Słupy: HEA 260 ze stali S335.

Rygiel : HEA 260 ze stali S335.

Schemat statyczny założony z przegubowym połączeniem słupów z fundamentami i sztywnymi połączeniami w okapie i kalenicy.

Połączenie w okapie i kalenicy zaprojektowano jako śrubowe sprężone, złożone ze śrub klasy 10.9 HV z momentem dokręcenia według wytycznych danego producenta śrub. Na etapie projektu warsztatowego należy dokonać podziału konstrukcji na elementy wysyłkowe oraz opracować detale połączeń poszczególnych elementów.

#### **PŁATWIE**

Płatwie o schemacie jednoprzęsłowym zaprojektowano z profili RP 180x100x5. Połączenie z ramą przy użyciu śrub mocujących płatów do żeber rygla.

#### **RYGLE ŚCIENNE**

Rygle ścienne bramowe oraz rygle ścienne stężące zaprojektowano z profili RK 100x4. Zamocowanie rygli bramowych zrealizowano przy użyciu kotew wklejanych #16 mm na żywicy epoksydowej hilti hit-hy 150. Rygle ścienne mocować do słupów stosując połączenia śrubowe- połączenie skonstruować tak, aby zabezpieczało słup przed zwichrzeniem oraz przenosiło siły ścinające, ściskające/ rozciągające- w polach występowania stężeń.

#### **STĘŻENIA**





Stężenia ścian i dachu zaprojektowano jako wiotkie typu X z prętów #20 z regulacją naciągu nakrętkami na końcach elementów. Układ i rozmieszczenie stężeń według rysunków montażowych.

#### **SCIANY SZCZYTOWE**

Słupy skrajne – IPE 220

Słupy środkowe - RP 200x150x4

Rygle – IPE 220

Połączenie słupów z fundamentem przegubowe. Połączenie rygli ze słupami skrajnymi sztywne.

#### **UWAGI DOTYCZĄCE WYKONANIA I MONTAŻU HALI**

Przed wykonaniem konstrukcji stalowej wykonawca sporządzi szczegółowy projekt warsztatowy konstrukcji stalowej uszczegóławiający założenia i obliczenia z projektu. W projekcie warsztatowym konstrukcji stalowej zostanie opracowana przez wykonawcę technologia montażu elementów stalowych oraz podział elementów na elementy wysyłkowe oraz detale wszelkich połączeń konstrukcji i zakotwień w fundamentach. Wszelkie połączenia należy zaprojektować jako śrubowe lub spawane (na pełną nośność łączonych elementów) w zależności od wynikającej z przyjętej przez wykonawcę technologii wykonywania i montażu konstrukcji stalowej. W projekcie warsztatowym należy uwzględnić wszelkie niezbędne konstrukcje dodatkowe do mocowań ścian lekkich, bram, okien, świetlików itp. wymagane dla przyjętego przez wykonawcę, dostawcę w.w elementów. Połączenia konstrukcji przeszkleń wewnętrznych, ścianek hpl, ścianek działowych z konstrukcją stalową należy wykonać tak aby był zapewniony luz montażowy uwzględniający możliwość ugięcia konstrukcji głównej. Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć do wymaganej klasy nośności ogniowej R poprzez malowanie farbami do zabezpieczeń Ppoż. według opisu pożarowego w części architektonicznej projektu. Zabezpieczenie antykorozyjne zestawem farb do konstrukcji stalowych o minimalnej grubości 130 um.

Konstrukcja hali zostanie wykonana na warsztacie i zmontowana na budowie.

Montaż płyt warstwowych zgodnie z zaleceniami producenta - wkrętami samowiercącymi (do elementów stalowych) o nośności łączników nie mniejszej niż oddziaływania wiatru (podane powyżej oraz w obliczeniach).

Połączenia montażowe zwykłe elementów konstrukcyjnych należy wykonać za pomocą śrub ocynkowanych zgodnie z opracowaniem wykonawczym konstrukcyjnym.

Połączenie słupów z fundamentami zaprojektowano jako przegubowe. Słupy podczas montażu są ustawiane i regulowane za pomocą klinów montażowych. Podlewka wypełniająca szczelinę pod podstawą słupa o parametrach nie niższych niż B30 z drobnym kruszywem o konsystencji ciekłej z zaprawy niskoskurczliwej (np CERESIT CX15).

#### **UWAGI DOTYCZĄCE DOPUSZCZALNEGO OBCIĄŻENIA ŚNIEGIEM DACHU.**

W obliczeniach przyjęto dopuszczalne charakterystyczne obciążenie śniegiem obliczone na podstawie PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcję. Część 1-3 Oddziaływania ogólne, Oddziaływanie śniegiem, które wynosi 1.474 kN/m<sup>2</sup> (147 kg/m<sup>2</sup>) rzutu dachu

Według powyższej normy ciężar objętościowy śniegu wynosi:

1. Śnieg świeży – 1 kN/m<sup>3</sup>
2. Śnieg osiadły ( kilka godzin lub dni po opadach) – 2 kN/m<sup>3</sup>
3. Śnieg stary ( kilka tygodni po opadach ) – 2,5 – 3,5 kN/m<sup>3</sup>
4. Śnieg mokry – 4.0 kN/m<sup>3</sup>

W związku z faktem iż projektowana hala przylega do istniejącego budynku stacji dializ i kontroli pojazdów, budynek istniejący w trakcie opadów śniegu zawsze należy odśnieżać - zabrania się dopuszczania sytuacji zalegania warstwy śniegu na dachu budynku niższego. Budynek istniejący nie był projektowany na obciążenia spowodowane workiem śnieżnym oraz dynamiczne oddziaływanie spadającego śniegu. Dodatkowo projektowany dach należy wyposażyć w akcesoria zapobiegające zsuwaniu się śniegu - np. śniegołapy.

**Warunki wykonania warsztatowego konstrukcji stalowej**

W projekcie przyjęto konstrukcję stalową wykonywaną ze stali S355 ( stężenia stal S355) . Klasa wykonania konstrukcji EXC2.

Do łączenia elementów poprzez spawanie należy dobrać odpowiednie elektrody do rodzaju materiału, grubości spoiny i wytrzymałości. Przy trasowaniu i kontroli elementów należy posługiwać się wymiarami całkowitymi wyszczególnionymi na rysunkach warsztatowych zachowując dla nich dopuszczalne odchyłki wymiarowe. Elementy wykonane należy poddać kontroli zgodnie z PN-B-06200.

- Montaż i wykonawstwo warsztatowe konstrukcji winny być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.
- Konstrukcja stalowa winna być po wykonaniu zaopatrzona przez wytwórcę i montażystę w świadectwa jakości wykonania.
- Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny powinni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji.
- Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.
- Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonania robót, tylko po uzyskaniu akceptacji Projektanta.
- Niezależnie od dokumentacji – przed przystąpieniem do danego rodzaju robót muszą być sporządzone następujące dokumentacje uzupełniające:
  - technologia spawania,
  - ogólny projekt organizacji budowy
  - projekt organizacji montażu.
- Projekt technologii spawania powinien być opracowany przez specjalistę spawalnika i zawierać między innymi:
  - dobór parametrów spawania w dostosowaniu do przyjętej technologii spawania (spawanie ręczne, półautomatyczne, automatyczne) zarówno dla prac warsztatowych jak i dla prac montażowych,
  - określenie kolejności spawania w aspekcie ograniczenia do minimum odkształceń i naprężeń spawalniczych, a także najdogodniejszego dostępu do spoin.
- Wszystkie dokumentacje uzupełniające winny być uzgodnione z autorskim biurem projektów.
- Zabezpieczenie antykorozyjne całości konstrukcji przez malowanie odpowiednim zestawem malarskim do tego typu konstrukcji dobranym na etapie projektu warsztatowego.

**Warunki montażu elementów konstrukcji**

Montaż konstrukcji stalowej należy wykonać po uprzednim wykonaniu fundamentów (wg opracowania wykonawczego). Skręcanie konstrukcji należy rozpocząć od zmontowania dwóch skrajnych ram połączonych płatwiami dachowymi. W trakcie dostawiania kolejnych ram montować płatwie dachowe wraz ze stężeniami. Słupy hali podczas montażu należy stabilizować rozporami. Ramę szczytową należy ustabilizować odciągami stalowymi na czas montażu konstrukcji.

**Normy podstawowe**

1.1 PN-EN 1990:2002	Eurokod 0. Podstawy projektowania konstrukcji, PN-EN 1990:2004/A1 październik 2008, PN-EN 1990:2004/Ap1 grudzień 2004, PN-EN 1990:2004/AC grudzień 2008
1.2 PN - EN 1991-1-1	Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1 Oddziaływania ogólne, Ciężar objętościowy, Ciężar własny, Obciążenia użytkowe w budynkach
1.3 PN-EN 1991-1-1	Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3 Oddziaływania ogólne, Oddziaływanie śniegiem
1.4 PN-EN 1991-1-1	Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4 Oddziaływania ogólne, Oddziaływanie wiatrem
1.5 PN-EN 1992-1-1	Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu
1.6 PN-EN 1993-1-(1-8)	Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych
1.9 PN-EN 1997-1	Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne

**Przepisy związane**

PN-B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-H-84018	Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
PN-H-92120	Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej.
PN-H-93000	Stal węglowa niskostopowa. Walcówki, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco.
PN-M.-69014	Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-M.-69015	Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-M.-69016	Spawanie w osłonie dwutlenkiem węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-M.-69430	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
PN-M.-69433	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.
PN-M.-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-M.-69770	Radiologia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania jakościowe i wytyczne wykonania.
PN-M.-69772	Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych a podstawie radiogramów.
PN-M.-69775	Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.

**Uwagi końcowe.**

**Na etapie wykonawstwa należy sporządzić szczegółowy projekt warsztatowy konstrukcji stalowej.**

### **3.7. WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH (W TYM ZAŁOŻENIA DOTYCZĄCE OBCIĄŻEŃ ELEMENTÓW KONSTRUKCJI)**

- według projektu budowlanego.

**UWAGI KOŃCOWE**

- Wszelkie roboty winny być prowadzone pod nadzorem osób posiadających odpowiednie, określone prawem budowlanym uprawnienia. Należy je wykonywać zgodnie z Polskimi Normami oraz wg. tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej w stosunku do powszechnie stosowanych rozwiązań i ściśle przestrzegając wytycznych technologicznych związanych z danymi systemami. Materiały i wyroby budowlane winny być odpowiednio oznaczone i posiadać wszelkie dokumenty, określone szczegółowymi przepisami dotyczącymi trybu dopuszczenia ich do stosowania, jak: certyfikat na znak bezpieczeństwa, aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z polską Normą, atest higieniczny, określenie klasyfikacji ogniowej itp.
- Podczas wykonywania wykopów pod fundamenty budynku należy wezwać projektanta konstruktora. W przypadku innych (gorszych) warunków gruntowych niż przyjęto do obliczeń należy zweryfikować obliczenia statyczno - wytrzymałościowe.
- Ze względu na stopień skomplikowania konstrukcji na etapie wykonawstwa należy bezwzględnie sporządzić projekt warsztatowy konstrukcji stalowej przez uprawnionego projektanta.
- Wszelkie niejasności jak i też zmiany odbiegające od wytycznych zawartych w projekcie budowlanym należy, uzgadniać z autorami projektu.

**PROJEKTOWAŁ****mgr inż. Janina Hutek**

SPECJALNOŚĆ KONSTRUKCYJNA

UAN.I.-8340/A-129/86

**SPRAWDZIŁ :****mgr inż. Przemysław Sołtys**

uprawnienia budowlane nr ewid.

MAP/0410/PWOK/13

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – budowlanej



#### **4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

##### **RYSUNKI KONSTRUKCYJNE-WYKONAWCZE**

Lp.

NAZWA RYSUNKU

SKALA

1.	RZUT FUNDAMENTÓW	1:100
2.	RYSUNEK MONTAŻOWY - RZUT W POZIOMIE PRZYZIEMIA	1:100
3.	RYSUNEK MONTAŻOWY - SCHEMAT KONSTRUKCJI DACHU	1:100
4.	PRZEKRÓJ 1-1	1:50
5.	SCHEMAT MONTAŻOWY KONSTRUKCJI STALOWEJ - OŚ F	1:100
6.	SCHEMAT MONTAŻOWY KONSTRUKCJI STALOWEJ - OŚ A	1:100
7.	SCHEMAT MONTAŻOWY KONSTRUKCJI STALOWEJ - OŚ 1, OŚ 5	1:100
8.	DETALE ZAKOTWIEŃ KONSTRUKCJI STALOWEJ	1:25
9.	RYSUNEK ZBROJENIOWY ŚCIANY OPOROWEJ SO-1	1:20
10.	SZCZEGÓŁY ZBROJENIA ŁAWY Ł-1 PRZEKROJE OD 3-3 DO 9-9	1:25
11.	ŁAWA FUNDAMENTOWA Ł-2 80x50	1:10
12.	ZBROJENIE PŁYT PF-1, PF-2, FUNDAMENTU CENTRALI FC-1, TRZPIENI TR-1, TR-2, SŁUPÓW S-1, S-2	1:25
13.	ZBROJENIE SCHODÓW SCH-1 GR.PŁ 14cm	1:25
14.	ZBROJENIE PŁYTY PŁ-1, DETALE, ZBROJENIE W-1, W-2, W-3, W-4	1:50/1:25
15.	ZBROJENIE PŁYTY PŁ-2, DETALE	1:50/1:25
16.	ZBROJENIE BELEK B-1, B-2, B-3, B-4	1:25

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ

**Przemysław Sołtys**

**CONSAR**

**INŻYNIERIA&ARCHITEKTURA**

Siedziba: Limanowa ul. Żwirki i Wigury 3/2  
34 – 600 Limanowa, tel. kom. 510 537 801



**CONSAR**

PRZEMYSŁAW SOŁTYS

INŻYNIERIA & ARCHITEKTURA

---