

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	WILKBUD Piotr Wilk, Dąbrowa 159, 36-071 Trzciana  tel. 692 369 519	
PROJEKT TECHNICZNY - KONSTRUKCJA		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:  BUDOWA HALI WRAZ Z ZAPLECZEM ORAZ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ dla zadania pn: „BUDOWA NOWEGO BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO Z ZADASZENIEM O STAŁEJ KONSTRUKCJI PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W DĄBROWIE”		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:  XV – OBIEKTY SPORTU I REKREACJI		
INWESTOR:	GMINA ŚWILCZA 36-072 ŚWILCZA ŚWILCZA 168	
ADRES INWESTYCJI:	DZ. NR EWID. 1554, 1556/1 OBRĘB 0004 DĄBROWA JEDN. EWID. 181612_2 ŚWILCZA	
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI:	181612_2.0004.1554; 181612_2.0004.1556/1	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		
KONSTRUKCJA		
MGR INŻ. SEBASTIAN RZEPKA UPR. BUD. PDK/0261/POOK/15 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		
MGR INŻ. TOMASZ PIETRUCHA UPR. BUD. PDK/0267/PWOK/15 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		
DATA OPRACOWANIA:	LISTOPAD 2024r.	

<b>SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO</b>	
	STRONA
STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	1
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO	2
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
KOPIA UPRAWNIEŃ PROJEKTANTÓW ORAZ ZAŚWIADCZEŃ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO	4-7
<b>I. OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO</b>	
1. DANE OGÓLNE	9-10
2. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE	11-12
3. UWAGI KOŃCOWE	12
<b>II. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE</b>	
1. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE W OBLICZENIACH	13
2. WYCIĄG OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH	13-18
3. UWAGI	18
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO</b>	
SCHEMAT FUNDAMENTÓW	K-01
SCHEMAT PARTERU	K-02
SCHEMAT ŚCIAN PARTERU	K-03
STOPA Poz. ST1	K-04
STOPA Poz. ST2	K-05
STOPA Poz. ST2a	K-06
STOPA Poz. ST3	K-07

ŁAWY FUNDAMENTOWE Poz. Ł1, Poz. Ł2, Poz. W"0"	K-08
PŁYTA FUNDAMENTOWA Poz. PF1	K-09
ZBROJENIE STROPU NAD PARTEREM Poz. P1	K-10
SŁUP ŻELBETOWY Poz. S1	K-11
SŁUP ŻELBETOWY Poz. S2	K-12
SŁUP ŻELBETOWY Poz. S2a	K-13
SŁUP ŻELBETOWY Poz. S3	K-14
BELKA ŻELBETOWA Poz. B1	K-15
ELEMENTY ŻELBETOWE – WIEŃCE, RDZENIE, NADPROŻA	K-16

# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

JA NIŻEJ PODPISANA, JAKO PROJEKTANT ZGODNIE Z ART. 34 UST 3D PKT 3, USTAWY Z DNIA 7 LIPCA 1994 R. PRAWO BUDOWLANE NINIEJSZYM OŚWIADCZAM, ŻE :

**Projekt techniczny pod nazwą: BUDOWA HALI WRAZ Z ZAPLECZEM ORAZ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ dla zadania pn: „BUDOWA NOWEGO BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO Z ZADASZENIEM O STAŁEJ KONSTRUKCJI PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W DĄBROWIE”**

**INWESTOR:**

**GMINA ŚWILCZA**

36-072 ŚWILCZA

ŚWILCZA 168

**ADRES INWESTYCJI:**

DZ. NR EWID. 1554, 1556/1

OBRĘB 0004 DĄBROWA

JEDN. EWID. 181612\_2 ŚWILCZA

ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

<b>KONSTRUKCJA - Projekt techniczny</b>	
PROJEKTANT: MGR INŻ. <b>SEBASTIAN RZEPKA</b>  UPR. BUD. <b>PDK/0261/POOK/15</b> specjalność konstrukcyjno- budowlana do projektowania bez ograniczeń	
SPRAWDZAJĄCY: MGR INŻ. <b>TOMASZ PIETRUCHA</b>  UPR. BUD. <b>PDK/0267/PWOK/15</b> specjalność konstrukcyjno- budowlana do projektowania bez ograniczeń	
<u>DATA OPRACOWANIA:</u>	LISTOPAD 2024r.



PODKARPACKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/KK/0054/95/15

Rzeszów, 2015-12-31

Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Pan Sebastian Rzepka

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
2. sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 10, § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278) uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń uprawniają do projektowania konstrukcji obiektu.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.



Otrzymują:  
1. Pan Sebastian Rzepka  
Ul. Witkacego 3/131  
35-113 Rzeszów  
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
3. aa

Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur

inż. Stanisław Dolegowski

inż. Andrzej Tarczyński

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i pkt 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10, § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

**Pan Sebastian Rzepka**

magister inżynier  
(kierunek studiów - budownictwo)

urodzony dnia 16 czerwca 1986 r. miejsce urodzenia-Rzeszów  
otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0261/POOK/15  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis: do centralnego rejestru 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 Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur  
inż. Stanisław Dolegowski  
inż. Andrzej Tarczyński





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
PDK-KNQ-WQQ-2MS \*

Pan Sebastian Rzepka o numerze ewidencyjnym PDK/BO/0071/16  
adres zamieszkania ul. Witkacego 3/131, 35-113 Rzeszów  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-05 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

\* 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.





Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/KK/0054/105/15

Rzeszów, 2015-12-31

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i pkt 3, art. 12 ust. 4c, pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10, § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

**Pan Tomasz Pietrucha**

magister inżynier  
(kierunek studiów - budownictwo)  
urodzony dnia 31 lipca 1986 r. miejsce urodzenia-Rzeszów  
otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0267/PWOK/15

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

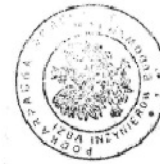
### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazane na odwołanie decyzji.**

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawie do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur.....

inż. Stanisław Dołgowski.....

inż. Andrzej Turczyński.....

Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

**Pan Tomasz Pietrucha**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
3. kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów;
4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego;
5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 10, § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń uprawniają do projektowania konstrukcji obiektu lub kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.



Skład Orzekający PDK OIIB

Orzekający:

1) Pan Tomasz Pietrucha

2) Zar. Stacherna 998a

3) Główny Inspektor

Nadzór Budowlanego

3. aa

mgr inż. Andrzej Mamczur.....

inż. Stanisław Dołgowski.....

inż. Andrzej Turczyński.....



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
PDK-BGS-1UQ-IVV \*

Pan Tomasz Stanisław Pietrucha o numerze ewidencyjnym PDK/BO/0032/16  
adres zamieszkania m. Stobierna 998A, 36-002 Jasionka k Rzeszowa  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-08 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

\* 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.





# I. OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO

## 1. Dane ogólne

### 1.1. Dane inwestora

**GMINA ŚWILCZA**  
36-072 ŚWILCZA  
ŚWILCZA 168

### 1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie jest projektem technicznym branży konstrukcyjnej dla inwestycji pod nazwą *Budowa hali wraz z zapleczem oraz infrastrukturą techniczną* dla zadania pn: **„Budowa nowego boiska wielofunkcyjnego wraz z zadaszeniem o stałej konstrukcji przy zespole szkół w Dąbrowie”**.

### 1.3. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Informacje, wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem
- Wizja lokalna w terenie
- Dokumentacja geotechniczna opracowana przez mgr inż. Paweł Karcz w lutym 2024r.
- Obowiązujące normy, normatywy i przepisy prawne
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr RGP.6733.007.2024.WR z dnia 09.05.2024r.
- Mapa do celów projektowych wykonana przez Usługi Geodezyjne GEOMICHOŚ

### 1.4. Lokalizacja obiektu

Dąbrowa dz. nr ew. 1554, 1556/1, gm. Świlcza.

### 1.5. Układ konstrukcyjny oraz zastosowane schematy konstrukcyjne

Zadaszenie hali zaprojektowano w technologii stalowej o łukowym przekroju poprzecznym z blachy trapezowej samonośnej opartej na belce oczepowej. Wymiary w osiach 24,3mx35,94m. Wysokość całkowita 11,55m. Belka oczepowa wsparta na żelbetowych słupach utwierdzonych w stopach fundamentowych. Ściany wypełniające między słupami jako murowane.

Część socjalną zaprojektowano w technologii tradycyjnej – żelbetowy stropodach oparty na ścianach murowanych. Posadowienie na żelbetowej płycie fundamentowej.

### 1.6. Warunki gruntowo-wodne, roboty ziemne

Na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- Ia - pyły w stanie plastycznym o  $I_L=0,30$
- Ib - pyły w stanie plastycznym o  $I_L=0,35$
- Ic - pyły w stanie plastycznym o  $I_L=0,40$
- Ic - pyły w stanie plastycznym o  $I_L=0,45$

Do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

Projektowany obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowe.

#### Uwagi:

- Prace ziemne związane z fundamentowaniem należy wykonać możliwie w okresach suchych, bezopadowych ręcznie lub przy użyciu wyłącznie lekkiego sprzętu budowlanego.
- W miejscach występowania w poziomie posadowienia gruntów słabonośnych, organicznych czy nasypowych, grunty te usunąć oraz wykonać pod fundamenty poduszki z pospółki o grubości min. 50 cm. Zagęszczać warstwami co 20 cm do  $I_s \geq 0,98$ . Wymiary poduszek: do wymiaru fundamentu dodać z każdej strony jedną grubość poduszki. W przypadku gdy w poziomie posadowienia zalegają nasypy niekontrolowane należy je bezwzględnie usunąć i wykonać poduszki jak wyżej. Grubość uzależniona od grubości zalegających nasypów.
- W przypadku stwierdzenia podczas prowadzonych prac ziemnych znacząco odmiennych warunków gruntowo-wodnych od ustalonych w projekcie budowlanym, należy po wykonaniu wykopów fundamentowych dokonać weryfikacji wykształcenia i parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego przez geologa posiadającego stosowne uprawnienia w zakresie dokumentowania warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadawiania obiektów budowlanych.
- Wykopy fundamentowe należy zabezpieczyć przed obrywaniem i osuwaniem się ich ścian.
- Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów na dłuższy czas gdyż stwarza to możliwość dodatkowego uplastycznienia się gruntów pod wpływem wód opadowych i obniżenia ich nośności.
- W przypadku nadmiernego zawilgocenia i uplastycznienia podłoża gruntowego w dnie wykopu fundamentowego, warstwę taką należy usunąć i w zależności od jej

miąższości, zastąpić podsypką piaskowo-żwirową zagęszczoną warstwami 15-25cm do wskaźnika zagęszczenia  $Is \geq 0,98$  lub chudym betonem. Przy zagęszczaniu podsypki powinno się dobrać ubijaki o takich parametrach, aby nadmierna wibracja nie uplastyczyła gruntów spoistych podścielających bezpośrednio zagęszczaną warstwę podsypki.

- Po zakończeniu prac związanych z budową fundamentów pozostałość wykopu należy niezwłocznie zlikwidować przez staranne zasypanie z ubiciem warstwami gruntem rodzimym - nie dopuszcza się do tego celu używania gruzu i resztek budowlanych.
- Należy wykonać odpowiedni system rynien i rur spustowych celem odprowadzenia wody opadowej z połaci dachowej z odprowadzeniem jej poza strefę projektowanego obiektu, aby uniemożliwić zalewanie podłoża gruntowego w obrębie fundamentów
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy bezwzględnie bardzo dokładnie zapoznać się z uzbrojeniem terenu w danym rejonie. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek niejasności czy wątpliwości należy bezwzględnie zwrócić się do właścicieli uzbrojenia celem zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom oraz uniknięcia uszkodzenia uzbrojenia.

## **2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe**

### **2.1. Fundamenty**

Projektuje się bezpośrednie posadowienie budynku w formie stóp i ław fundamentowych oraz płyty fundamentowej pod częścią socjalną. Fundamenty zaprojektowano z betonu C20/25 (W4) zbrojone stalą A-IIIN(RB500). Fundamenty posadowić na chudym betonie grubości 10cm oraz podsypce piaskowej stabilizowanej cementem o gr. min.30cm,  $Is \geq 0,97$ .

### **2.2. Ściany**

Ściany wypełniające hali oraz konstrukcyjne części socjalnej zaprojektowano jako murowane wzmocnione żelbetowymi rdzeniami i wieńcami.

### **2.3. Słupy**

Słupy układu głównego oraz ścian szczytowych zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne o wymiarach 40x60cm z betonu C25/30 zbrojone stalą A-IIIN.

### **2.4. Belka oczepowa**

Ściany wypełniające hali oraz konstrukcyjne części socjalnej zaprojektowano jako murowane wzmocnione żelbetowymi rdzeniami. Górną powierzchnię belek oczepowych pod oparcie zadaszenia należy ukształtować ze spadkiem 5% na zewnątrz oraz pokryć 1x papą termozgrzewalną i obróbką blacharską. Powierzchnia żelbetu pod oparcie

zadaszenia powinna być wykonana ze szczególną starannością i wygładzona. Odchyłki od poprzecznego spadku powierzchni 5% na szerokości ściany nie powinny przekraczać 5 mm. Odchyłki lokalne - płaskości powierzchni na długości 0,2 m nie powinny przekraczać 4 mm, natomiast na długości 2,0 m nie powinny przekraczać 9 mm. Odchyłki pionowe i poziome na całej długości budynku nie powinny przekraczać 15 mm. Pozostałe tolerancje wymiarów wg PN-EN 13670.

## **2.5. Stropodach**

Stropodach zaprojektowano jako płyta żelbetowa gr. 16cm z betonu C20/25, zbrojona stalą A-IIIN. Należy wykonać podkonstrukcja pod centralę wentylacyjną. Ostateczne wymiary oraz kształt podkonstrukcji ustalić na budowie po wyborze producenta centrali wentylacyjnej oraz wg wytycznych producenta urządzenia.

## **2.6. Dach**

Na przedmiotowym budynku zaprojektowano dach łukowy o konstrukcji stalowej kryty blachą trapezową samonośną – wg odrębnego opracowania.

## **2.7. Zabezpieczenia antykorozyjne**

Wszystkie wbudowywane elementy stalowe należy zabezpieczyć przed korozją poprzez malowanie. Sposób przygotowania tych elementów do malowania jak również samo malowanie wykonać ściśle według instrukcji producenta przyjętego zestawu malarskiego.

## **3. Uwagi końcowe**

- Wszystkie roboty wykonywać z zachowaniem warunków BHP pod nadzorem osoby do tego uprawnionej.
- Wszelkie zmiany w stosunku do projektu należy konsultować z autorem niniejszego opracowania.
- Stosować materiały posiadające stosowne aprobaty i dopuszczone do stosowania na rynku polskim.
- W przypadku gdy założenia projektowe różnią się od stanu faktycznego na budowie powiadomić projektanta, który w ramach nadzoru autorskiego poda właściwe rozwiązanie.
- Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót" i sztuką budowlaną.

Projektant:

mgr inż. Sebastian Rzepka

upr. bud. nr PDK/0261/POOK/15

Weryfikator:

mgr inż. Tomasz Pietrucha

upr. bud. nr PDK/0267/PWOK/15

## II. OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE

### 1. Założenia przyjęte w obliczeniach

Obliczenia statyczne zostały wykonane na podstawie i zgodnie z następującymi Eurokodami:

- Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji - PN-EN 1990
- Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje.  
Część 1-1: Oddziaływanie ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach - PN-EN 1991-1-1
- Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje.  
Część 1-3: Oddziaływanie ogólne - obciążenie śniegiem - PN-EN 1991-1-3
- Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje.  
Część 1-4: Oddziaływanie ogólne - obciążenie wiatru - PN-EN 1991-1-4
- Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu.  
Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków - PN-EN 1992-1-1
- Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych.  
Część 1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych - PN-EN 1996-1
- Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych.  
Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów - PN-EN 1996-2
- Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych.  
Część 3: Uproszczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych - PN-EN 1996-3
- Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne.  
Część 1: Zasady ogólne - PN-EN 1997-1

Zastosowano następujące materiały konstrukcyjne:

- beton klasy C20/25, C25/30
- stal zbrojeniową prętów zbrojenia głównego w konstrukcjach żelbetowych klasy A-IIIIN o parametrach  $E_s = 200 \text{ GPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$

Lokalizacja

- III strefa śniegowa
- III strefa wiatrowa
- umowna strefa przemarzania gruntu -  $h_z = 1,0 \text{ m}$

## 2. Podstawowe wyniki obliczeń:

### 2.1 Słup układu głównego hali

#### 2.1.1 Charakterystyki materiałów:

• Beton	: B30	$f_{ck} = 20,00$ (MPa)
ciężar objętościowy	: 2501,36 (kG/m <sup>3</sup> )	
Średnica kruszywa	: 20,0 (mm)	
• Zbrojenie podłużne:	: A-IIIN (B500SP)	$f_{yk} = 500,00$ (MPa)
Klasa ciągliwości	: C	
• Zbrojenie poprzeczne:	: A-IIIN (B500SP)	$f_{yk} = 500,00$ (MPa)

#### 2.1.2 Geometria:

2.2.1	Prostokąt	40,0 x 60,0 (cm)
2.2.2	Wysokość: L	= 4,40 (m)
2.2.3	Grubość płyty	= 0,00 (m)
2.2.4	Wysokość belki	= 0,40 (m)
2.2.5	Otulina zbrojenia	= 4,0 (cm)

#### 2.1.3 Opcje obliczeniowe:

• Obliczenia wg normy	: EN 1992-1-1:2004 AC:2008
• Dyspozycje sejsmiczne	: brak wymagań
• Słup prefabrykowany	: nie
• Prewymiarowanie	: nie
• Uwzględnienie smukłości	: tak
• Ściskanie	: ze zginaniem
• Strzemiona	: do płyty
• Klasa odporności ogniowej	: brak wymagań

#### 2.1.4 Obciążenia:

Przypadek	Natura	Grupa	$\gamma_f$	N	My(s)	My(i)	Mz(s)	Mz(i)
				(kN)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)
SGN1	obliczeniowe(ciężar własny)	24	1,00	152,49	-81,70	-413,79	-1,79	0,94
SGN2	obliczeniowe(ciężar własny)	24	1,00	119,89	-53,92	-364,98	-1,97	1,43
SGN3	obliczeniowe(ciężar własny)	24	1,00	57,72	11,98	36,08	-0,44	0,23

$\gamma_f$  - współczynnik obciążenia

#### 2.1.5 Wyniki obliczeniowe:

Współczynniki bezpieczeństwa  $R_d/E_d = 1,58 > 1.0$

#### 2.5.1 Analiza SGN/SW

Kombinacja wymiarująca: SGN1 (B)

Typ kombinacji: SGN

Siły przekrojowe:

$N_{sd} = 152,49$  (kN)     $M_{sdy} = -413,79$  (kN\*m)     $M_{sdz} = 0,94$  (kN\*m)

Siły wymiarujące:

węzeł dolny

$N = 152,49$  (kN)     $N^*_{etotz} = -416,92$  (kN\*m)     $N^*_{etoty} = 3,05$  (kN\*m)

Mimośród:

statyczny  
imperfekcji

$e_z$  (My/N)  
 $e_{Ed} = -271,4$  (cm)  
 $e_i = 2,0$  (cm)

$e_y$  (Mz/N)  
 $e_{Ed} = 0,6$  (cm)  
 $e_i = 0,0$  (cm)

początkowy	e0: -269,3 (cm)	0,6 (cm)
minimalny	emin: 2,0 (cm)	2,0 (cm)
całkowity	etot: -273,4 (cm)	2,0 (cm)

### 2.5.1.1. Analiza szczegółowa-Kierunek Y:

#### 2.5.1.1.1 Analiza smukłości

Konstrukcja przesuwana

L (m)	Lo (m)	$\lambda$	$\lambda_{lim}$	Słup krępy
4,20	8,40	48,50	65,92	

#### 2.5.1.1.2 Analiza wyboczenia

$MA = -81,70 \text{ (kN*m)}$        $MB = -413,79 \text{ (kN*m)}$   
 Przypadek: przekrój na końcu słupa (węzeł dolny), pominięcie wpływu smukłości  
 $M0 = -413,79 \text{ (kN*m)}$   
 $ea = \theta1 * lo / 2 = 2,0 \text{ (cm)}$   
 $\theta1 = \theta0 * \alpha h * \alpha m = 0,00$   
 $\theta0 = 0,01$   
 $\alpha h = 0,98$   
 $\alpha m = (0,5(1+1/m))^{0.5} = 1,00$   
 $m = 1,00$   
 $Ma = N * ea = 3,13 \text{ (kN*m)}$   
 $MEdmin = 3,05 \text{ (kN*m)}$   
 $M0Ed = \max(MEdmin, M0 + Ma) = -416,92 \text{ (kN*m)}$

### 2.5.1.2. Analiza szczegółowa-Kierunek Z:

$MA = -1,79 \text{ (kN*m)}$        $MB = 0,94 \text{ (kN*m)}$   
 Przypadek: przekrój na końcu słupa (węzeł dolny), pominięcie wpływu smukłości  
 $M0 = 0,94 \text{ (kN*m)}$   
 $ea = 0,0 \text{ (cm)}$   
 $Ma = N * ea = 0,00 \text{ (kN*m)}$   
 $MEdmin = 3,05 \text{ (kN*m)}$   
 $M0Ed = \max(MEdmin, M0 + Ma) = 3,05 \text{ (kN*m)}$

## 2.2. Stopa fundamentowa układu głównego

**Stopa F1**– 2,20x3,60m, C20/25, A-IIIIN, otulenie zbrojenia 50mm

### Obliczenia naprężeń

Kombinacja wymiarująca **SGN** : **SGN1** **N=152,49** **Mx=-0,94** **My=-413,79** **Fx=-79,07** **Fy=0,65**

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $Gr = 343,68 \text{ (kN)}$   
 Obciążenie wymiarujące:  $Nr = 496,17 \text{ (kN)}$        $Mx = -1,26 \text{ (kN*m)}$        $My = -263,72 \text{ (kN*m)}$

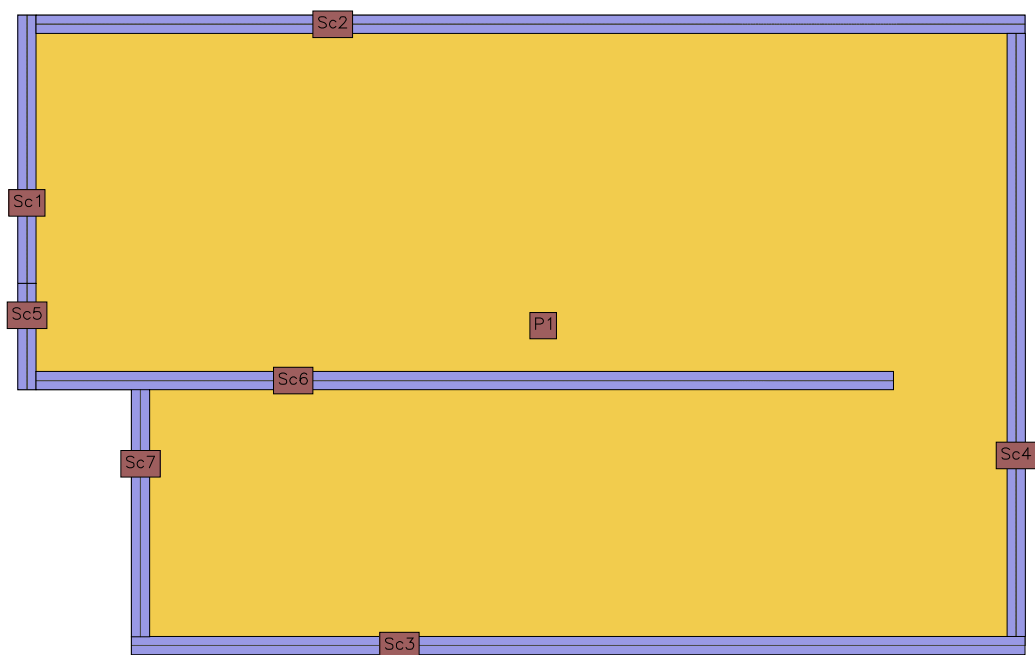
### Metoda obliczeń naprężenia dopuszczalnego: Półempiryczna - limit naprężeń

Mimośród działania obciążenia:  $|eB| = 0,00 \text{ (m)}$        $|eL| = 0,53 \text{ (m)}$   
 Wymiary zastępcze fundamentu:  $B' = B - 2|eB| = 2,19 \text{ (m)}$        $L' = L - 2|eL| = 2,54 \text{ (m)}$

$qu = 0,30 \text{ (MPa)}$   
 $ple^* = 0,18 \text{ (MPa)}$   
 $De = Dmin - d = 1,50 \text{ (m)}$   
 $kp = 1,23$   
 $q'o = 0,03 \text{ (MPa)}$   
 $qu = kp * (ple^*) + q'o = 0,25 \text{ (MPa)}$

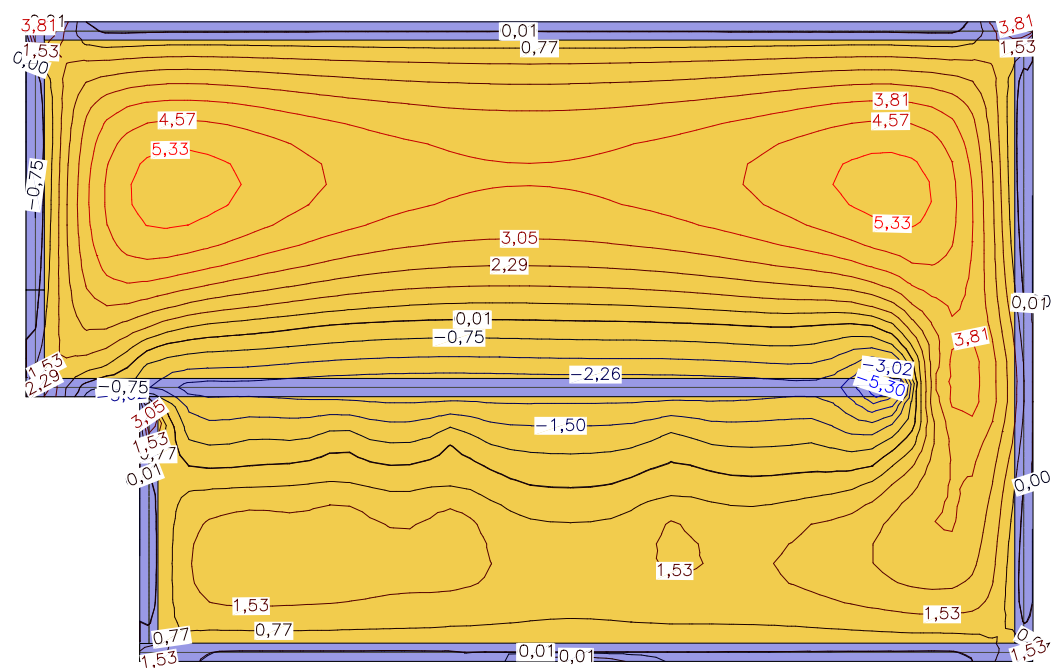
Naprężenie w gruncie:  $qref = 0,09 \text{ (MPa)}$   
 Współczynnik bezpieczeństwa:  $qlim / qref = 1,982 > 1$

## 2.3. Model obliczeniowy stropu części socjalnej



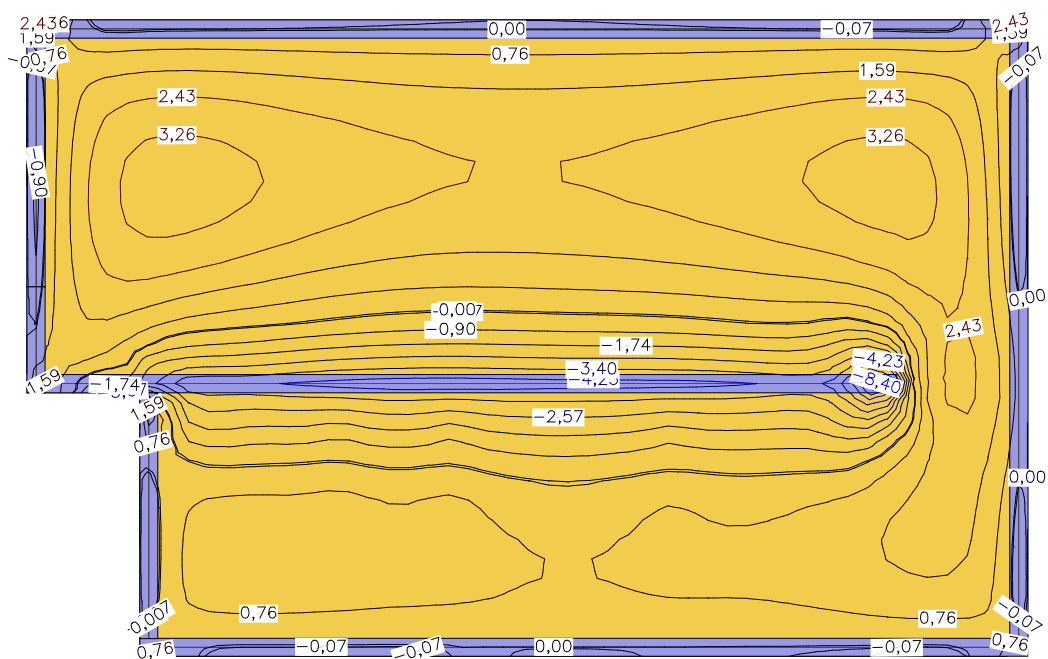
### 2.3.1. Płyty - momenty zginające Mx

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe)



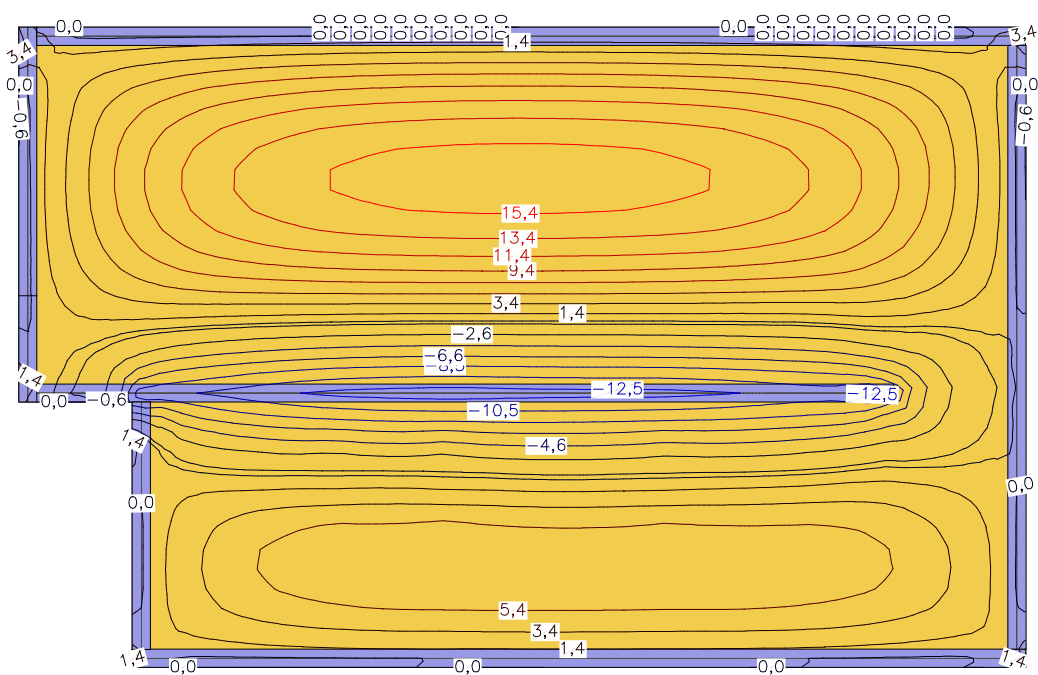


Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe)

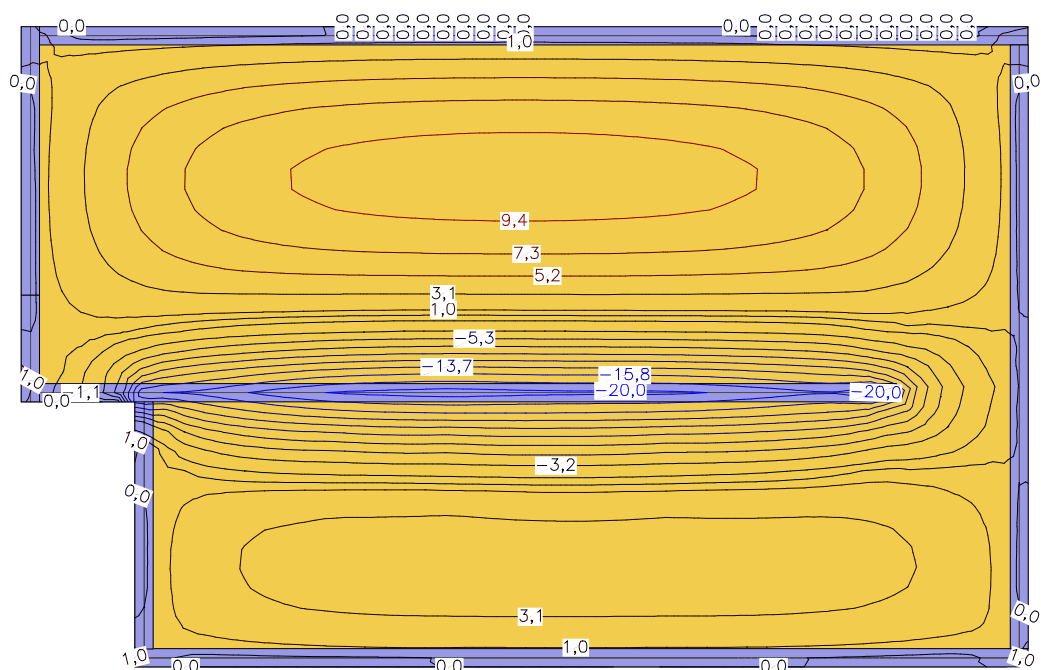


### 2.3.2. Płyty - momenty zginające $M_y$

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe)



Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe)



### 3. UWAGI:

1. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe rozpatrywać łącznie z opisem, rysunkami konstrukcyjnymi oraz częściami branżowymi.
2. Jeżeli założenia projektowe różnią się od stanu na faktycznego, powiadomić projektanta, który w ramach nadzoru autorskiego poda właściwe rozwiązanie.
4. W przypadku stwierdzenia podczas prowadzonych prac ziemnych znacząco odmiennych warunków gruntowo-wodnych od ustalonych w projekcie budowlanym, należy po wykonaniu wykopów fundamentowych dokonać weryfikacji wykształcenia i parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego przez geologa posiadającego stosowne uprawnienia w zakresie dokumentowania warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadawiania obiektów budowlanych.

Projektant:

mgr inż. Sebastian Rzepka

upr. bud. nr PDK/0261/POOK/15

Weryfikator:

mgr inż. Tomasz Pietrucha

upr. bud. nr PDK/0267/PWOK/15