

<b>1</b>	<b>DANE OGÓLNE.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
2.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA. ....	3
2.2	ZAKRES OPRACOWANIA. ....	3
<b>3</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....</b>	<b>4</b>
5.1	KATEGORIA POSADOWIENIA. ....	4
5.2	PODŁOŻE GRUNTOWE W OBRĘBIE POSADOWIENIA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU. ....	4
5.3	KONSTRUKCJA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO ORAZ WYSTĘPUJĄCE NIEPRAWIDŁOWOŚCI I USZKODZENIA. ....	6
<b>6</b>	<b>WYTTCZNE WYKONANIA NIEZBĘDNYCH WZMOCNIEŃ I NAPRAW KONSTRUKCJI MUROWYCH BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO.....</b>	<b>6</b>
6.1	FUNDAMENTY ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH. ....	6
6.2	FUNDAMENTY ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH. ....	6
6.3	KONSTRUKCJA NOWYCH ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH. ....	6
6.4	WZMOCNIENIE KONSTRUKCJI DACHU. ....	6
6.5	WZMACNIANIE ZARYSOWANYCH I USZKODZONYCH ODCINKÓW ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH.....	6
6.5.1	Wykonanie wieńca obwodowego w istniejącej ścianie zewnętrznej. ....	6
6.5.2	Wzmacnianie zarysowanych ścian w technologii wklejania prętów spiralnych. ....	6
6.6	WZMOCNIENIE KONSTRUKCJI ISTNIEJĄCEGO STROPU NAD PARTEREM. ....	7
<b>7</b>	<b>KONSTRUKCJA CZĘŚCI NOWOPROJEKTOWANEJ.....</b>	<b>8</b>
7.1	PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ STATYCZNYCH ....	8
7.2	SCHEMATY STATYCZNE ....	8
7.3	KLASA EKSPOZYCJI BUDYNKU ....	8
7.4	KLASY ODPORNOŚCI POŻAROWEJ DLA ELEMENTÓW KONSTRUKCJI NOŚNEJ BUDYNKU.....	8
7.5	POSADOWIENIE.....	8
7.6	ŚCIANY FUNDAMENTOWE. ....	8
7.7	KONSTRUKCJA PARTERU.....	8
7.8	SCHODY ZEWNĘTRZNE KS-01.....	9
7.9	WIEŃCE.....	9
7.10	POŁĄCZENIE SŁUPÓW I TRZPIENI ŻELBETOWYCH ZE ŚCIANAMI MUROWANYM. ....	9
7.11	SZTYWNOŚĆ BUDYNKU. ....	9
7.12	DYLATAcje ....	9
<b>8</b>	<b>BETONOWANIE STROPÓW I ŚCIAN ŻELBETOWYCH.....</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>USUWANIE DESKOWAŃ STROPÓW I PODCIĄGÓW. ....</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>PIELĘGNACJA I DOJRZEWANIE BETONU. ....</b>	<b>10</b>
<b>11</b>	<b>IZOLACJA FUNDAMENTÓW I ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU. ....</b>	<b>11</b>
11.1	IZOLACJA POZIOMA ŁAW FUNDAMENTOWYCH.....	11
11.2	IZOLACJA PIONOWA ŁAW I STÓP FUNDAMENTOWYCH ORAZ ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU.....	11
<b>12</b>	<b>ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW DREWNIANYCH.....</b>	<b>11</b>
<b>13</b>	<b>ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH.....</b>	<b>11</b>
13.1	WYMAGANIA PRZECIWOPOŻAROWE DLA ELEMENTÓW KONSTRUKCJI NOŚNEJ.....	11
13.2	ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH Z UWZGLĘDNIENIEM WARUNKÓW BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO. ....	11
<b>14</b>	<b>DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE STROPÓW.....</b>	<b>12</b>
<b>15</b>	<b>PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA W KONSTRUKCJI BUDYNKU.....</b>	<b>12</b>
<b>16</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>18</b>

## 1 Dane ogólne.

- 1.1 Inwestor : Gmina Witnica  
 1.2 Adres : ul. Plac Andrzeja Zabłockiego 6, 66-460 Witnica  
 1.2 Przedsięwzięcie : Rozbudowa z przebudową budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Nowinach  
 1.3 Obiekt : Rozbudowa z przebudową budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Nowinach  
 1.4 Branża : Konstrukcja  
 1.5 Faza : Projekt TECHNICZNY – [Rysunki zestawieniowe i wykonawcze.](#)  
 1.6 Lokalizacja : gmina Witnica, obręb 0008 Nowiny Wielkie, dz. nr 277

## 2 Przedmiot i zakres opracowania.

### 2.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Techniczny Rozbudowy z przebudową budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Nowinach, gmina Witnica, obręb 0008 Nowiny Wielkie, dz. nr 277.

### 2.2 Zakres opracowania.

Projekt Techniczny zawiera rozwiązania konstrukcyjne w zakresie rysunków zestawieniowych i wykonawczych pod kątem Rozbudowy z przebudową budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Nowinach, gmina Witnica, obręb 0008 Nowiny Wielkie, dz. nr 277.

## 3 Podstawa opracowania

W opracowaniu pn. Projekt Techniczny Rozbudowy z przebudową budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Nowinach, gmina Witnica, obręb 0008 Nowiny Wielkie, dz. nr 277 wykorzystano następujące materiały :

- Inwentaryzacja istniejącego budynku wykonana przez Pracownię AMD Partner sp. z o.o.
- Wizja lokalna , odkrywki elementów konstrukcji i własne domiary.
- Ocena Stanu Technicznego pn. Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej, gmina Witnica, obręb 0008 Nowiny Wielkie, dz. nr 277 pod kątem przebudowy, rozbudowy i adaptacji poddasza budynku, branża konstrukcyjna
- Opinia geotechniczna z Dokumentacją Badań Podłoża Gruntowego do projektu Rozbudowy i Termomodernizacji budynku OSP przy ul. Wiejskiej 19 na działce 19 (obręb Nowiny Wielkie) w miejscowości Nowiny Wielkie, gmina Witnica, powiat Gorzowski, województwo Lubuskie wykonana w maju 2025 r. przez Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka.
- Opinia geotechniczna z Dokumentacją Badań Podłoża Gruntowego – Uzupełnienie do projektu Rozbudowy i Termomodernizacji budynku OSP przy ul. Wiejskiej 19 na działce 19 (obręb Nowiny Wielkie) w miejscowości Nowiny Wielkie, gmina Witnica, powiat Gorzowski, województwo Lubuskie wykonana w listopadzie 2025 r. przez Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka.
- Projektowanie konstrukcji drewnianych z uwagi na warunki pożarowe według Eurokodu 5, Grzegorz Woźniak, Paweł Roszkowski Instytut Techniki Budowlanej, wydanie 2014r.
- Projektowanie konstrukcji stalowych z uwagi na warunki pożarowe według Eurokodu 3, Piotr Turkowski, Paweł Sulik Instytut Techniki Budowlanej, wydanie 2015r.
- Obciążenia zebrano zgodnie z:  
 PN-EN 1990:2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.  
 PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenie użytkowe w budynkach.  
 PN-EN 1991-1-3:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3:

Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.

PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1 Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-4 Oddziaływanie ogólne – Oddziaływania wiatru PN-EN 1992-1-2: 2008/As1:2010 Eurokod 2.

- Wymiarowanie konstrukcji zgodnie z:  
PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia i projektowanie.  
PN-EN 1992-1-1:2004 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków  
PN-EN 1992-1-1: 2008/NA:2010 Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.  
PN-EN 1992-1-2: 2008/As1:2010 Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.  
PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.  
PN-EN 1993-1-2 Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-2: Reguły ogólne – Obliczanie konstrukcji stalowej z uwagi na warunki pożarowe.  
PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-5: Blachownice.  
PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-8: Projektowanie węzłów.  
PN-EN 1995-1-1: 2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych: Część 1-1: Postanowienia ogólne Przepisy ogólne i przepisy dotyczące budynków.  
PN-EN 1995-1-2:2008/NA:2010P Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-2: Postanowienia ogólne. Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe  
PN-EN 1996-1-1:2005+AC:2009 Eurokod 6 Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.  
PN-EN 1997-1-1:2008 Eurokod 7- Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.

## 4 Opis stanu istniejącego

Patrz Ocena Stanu Technicznego pn. Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej, gmina Witnica, obręb 0008 Nowiny Wielki, dz. nr 277 pod kątem przebudowy, rozbudowy i adaptacji poddasza budynku, branża konstrukcyjna.

## 5 Warunki gruntowo-wodne.

### 5.1 Kategoria posadowienia.

Wg. kryteriów określonych w rozporządzeniu MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012r. poz. 463) istniejący obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe w podłożu badanego terenu określa się jako proste.

### 5.2 Podłoże gruntowe w obrębie posadowienia istniejącego budynku.

W obrębie istniejącego budynku zostały wykonane ramach wykonania opracowania pn. *Opinia geotechniczna z Dokumentacją Badań Podłoża Gruntowego do projektu Rozbudowy i Termomodernizacji budynku OSP przy ul. Wiejskiej 19 na działce 19 (obręb Nowiny Wielkie) w miejscowości Nowiny Wielkie, gmina Witnica, powiat Gorzowski, województwo Lubuskie wykonana w maju i uzupełnieniem w listopadzie 2025 r. przez Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka otwory geotechniczne nr 1, 2, 3, 4, 5 i 6.*

W dokumentowanym podłożu gruntowym występują:

- czwartorzędowe utwory z okresu holocenu - grunty rodzime organiczne: gleby, piaski próchnicze i torfy,

- czwartorzędowe utwory z okresu holocenu — grunty rodzime mineralne wykształcone w postaci gruntów niespoistych: piasków drobnych.

Warunki i parametry geotechniczne:

Warstwe I stanowią grunty organiczne, które są gruntami słabonośnymi o niskich parametrach geotechnicznych. W przypadku stwierdzenia tych gruntów w poziomie posadowienia zaleca się ich wymianę na zagęszczoną pospółkę lub piasek, względnie chudy beton. Ze względu na różnice w uziarnieniu w obrębie gruntów organicznych wyróżniono podwarstwy:

Podwarstwe Ia: stanowią gleby, nawiercone w otworze nr 2 od powierzchni terenu do głębokości 0,1 m p.p.t.

Podwarstwe Ib: stanowią piaski próchnicze, nawiercone w otworze nr 1 w postaci przewarstwienia piasków drobnych na głębokości 1,1+1,4 m p.p.t. oraz w otworze nr 2 poniżej warstwy gleby, gdzie zalegają do głębokości 0,4 m p.p.t.

Podwarstwa Ic: stanowią torfy nawiercone w otworze 2 na głębokości 1,1 do 1,40 m ppt.

Warstwe II: stanowią grunty rodzime mineralne niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych.

Grunty te nawiercono poniżej zalegających wyżej gruntów organicznych oraz konstrukcji nawierzchni placu i stanowią główną warstwę nośną podłoża gruntowego analizowanego obszaru. W żadnym z otworów badawczych wykonanych do głębokości 3,0 m p.p.t. gruntów tych nie przewiercono. Ze względu na różnice w stopniu zagęszczenia w obrębie warstwy piasków drobnych wyróżniono podwarstwy:

Podwarstwe IIa: stanowią piaski drobne, występujące w stanie średnio zagęszczonym, dla których przyjęto średni stopień zagęszczenia  $ID = 0,40$ .

Podwarstwę IIb: stanowią piaski drobne występujące w stanie średnio zagęszczonym, charakteryzujące się najlepszym zagęszczeniem, dla których przyjęto średni stopień zagęszczenia  $ID = 0,50$ .

W wykonanych uzupełniających otworach geotechnicznych w obrębie piasków drobnych warstwy II wydzielono dodatkową podwarstwę geotechniczną:

Podwarstwe IIa\*: którą stanowią piaski drobne, występujące w stanie na pograniczu stanu luźnego i średnio zagęszczonego, dla których przyjęto średni stopień zagęszczenia  $ID=0,35$ .

Występujące na badanym terenie grunty organiczne — gleby, piaski próchnicze i torfy - są gruntami słabonośnymi o niskich parametrach geotechnicznych. W przypadku stwierdzenia tych gruntów w poziomie posadowienia zaleca się ich wymianę na zagęszczoną pospółkę lub piasek, względnie chudy beton

Charakterystyka warunków odnych:

W wierceniach badawczych wykonanych w październiku 2025 w dodatkowych otworach badawczych zwierciadło swobodne wody gruntowej nawiercono w otworach nr 3, 4 i 5 na głębokości 2,89+2,98 m p.p.t. tj. na rzędnych wysokościowych 14,43+14,6 m n.p.m.

Opisany stan wód gruntowych odnosi się do okresu badań (tj. październik 2025 r.). Niewykluczone, że w okresach „mokrych” hydrogeologicznie oraz po wiosennych roztopach i długotrwałych opadach deszczu woda gruntowa może pojawić się na innych głębokościach oraz na większym obszarze na powierzchni terenu. Należy założyć, iż wahania wody mogą dochodzić nawet do 0,5...1,0 m.

W poziomie posadowienia wynoszącym -0,80..1,00m ppt. w obrębie otworów nr 1, 3, 4 i 6 występują nasypy, piaski próchnicze poniżej zakładanego poziomu posadowienia. W otworze nr 2 zalega warstwa utorfów organicznych. Istniejące nasypy, piaski próchnicze, torfy należy wybrać do poziomu gruntów warstwy IIb i IIa i zastąpić podsypką żwirowo-piaskową o wskaźniku

zagęszczenia  $I_s=0,98$  ( $ID>0,70$ ), grubość warstwy podsypki żwirowo-piaskowej o wskaźniku zagęszczenia  $I_s=0,98$  ( $ID>0,70$ ) poniżej zakładanego poziomu posadowienia minimum 30cm.

### 5.3 Konstrukcja budynku istniejącego oraz występujące nieprawidłowości i uszkodzenia.

Patrz Ocena Stanu Technicznego pn. Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej, gmina Witnica, obręb 0008 Nowiny Wielkie, dz. nr 277 pod kątem przebudowy, rozbudowy i adaptacji poddasza budynku, branża konstrukcyjna.

## 6 Wytyczne wykonania niezbędnych wzmocnień i napraw konstrukcji murowych budynku istniejącego.

### 6.1 Fundamenty ścian zewnętrznych.

Dla remontowanego budynku przyjąć odkopanie ścian zewnętrznych, ich naprawę oraz wykonanie wtórnej poziomej izolacji przeciw wilgoci kapilarnej (np. w technologii kremów iniekcyjnych lub równoważnej np. firmy Remmers lub innej) oraz pionowej izolacji ścian zewnętrznych w w nawiązaniu do technologii izolacji przeciw wilgoci kapilarnej oraz izolacje poziome pod posadzkami, które w części należy wymienić na nowe.

### 6.2 Fundamenty ścian wewnętrznych.

Z uwagi na remont i przebudowę istniejącego budynku przyjęto wykonanie nowych ław fundamentowych pod nowe ściany nośne wewnętrzne w osi 2 i osi 3. Posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych gr. 35 cm i szerokości 50- 60cm, wylewanych z betonu C25/30, zbrojonych stalą B500SP EPSTAL, zamiennie B500B. Ściany fundamentowe grubości 24cm wykonać jako murowane z bloczków betonowych.

### 6.3 Konstrukcja nowych ścian wewnętrznych.

Z uwagi na remont i przebudowę istniejącego budynku zaleca się wykonanie ścian nośnych w osi 2 i 3 wewnętrznych w konstrukcji murowanej gr. 24cm z bloczków silikatowych grupy 1 (gęstość brutto klasy 1.8) kategoria I produkcji, klasy 20MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki M-10.

### 6.4 Wzmocnienie konstrukcji dachu.

Wszystkie zachowane elementy konstrukcji drewnianej dachu wymagają naprawy oraz starannego oczyszczenia i zastosowania nowych powłok ochronnych przed korozją biologiczną i pożarem (zabezpieczyć ją do wymaganej klasy niepalności) oraz powiązać z konstrukcją projektowanej lukarny wejściowej.

### 6.5 Wzmacnianie zarysowanych i uszkodzonych odcinków ścian zewnętrznych.

#### 6.5.1 Wykonanie wieńca obwodowego w istniejącej ścianie zewnętrznej.

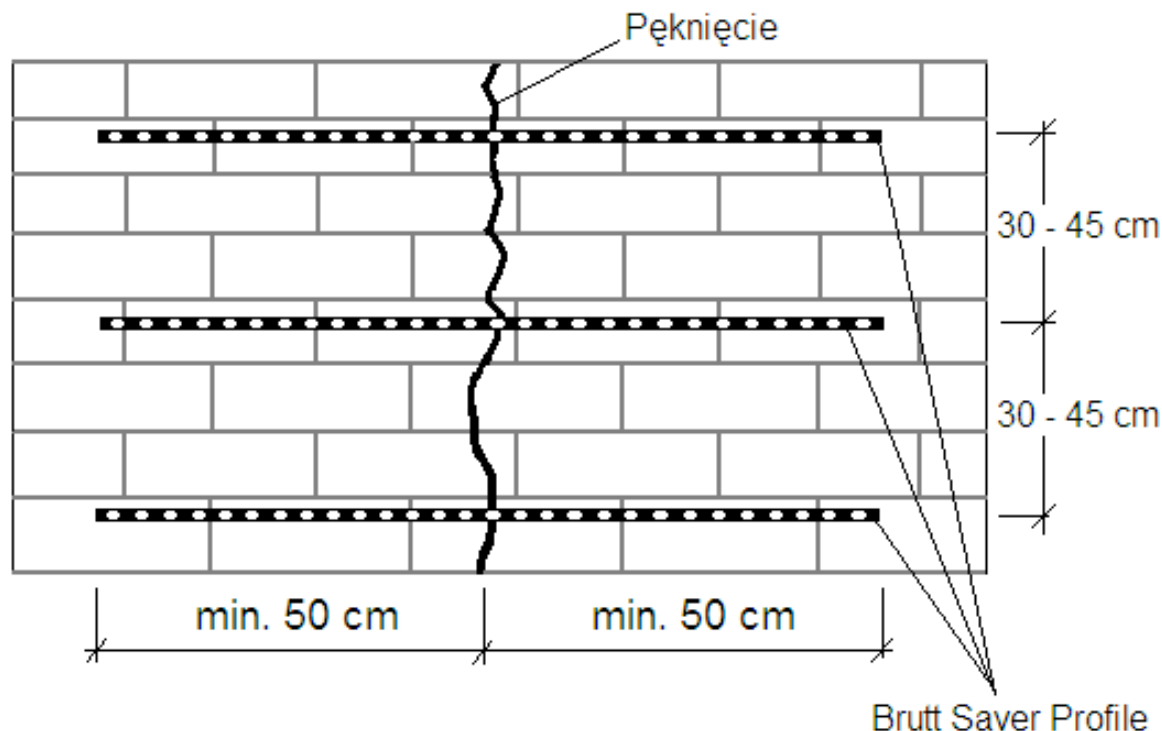
Przyjęto wykonanie wieńca obwodowego po obwodzie ścian zewnętrznych budynku w technologii wklejania prętów spiralnych np. firmy Brutt Technologies lub równoważnej z uwagi na istniejące zarysowania konstrukcji ściany zewnętrznej poniżej okapu dachu. Wytyczne wykonania ujęto na rysunkach PT/K/12-0, PT/K/13-0 i PT/K/14-0.

#### 6.5.2 Wzmacnianie zarysowanych ścian w technologii wklejania prętów spiralnych.

Z uwagi na stwierdzone w budynku zarysowania widoczne od strony wewnętrznej budynku przyjęto wzmocnienie technologii wklejania prętów spiralnych np. firmy Brutt Technologies lub równoważnej. W metodzie wklejania prętów spiralnych np. firmy Brutt Technologies lub równoważnej jest możliwość wykonywania napraw i wzmocnień uszkodzonych konstrukcji

bezpośrednio w miejscach występowania uszkodzeń. Projektując tego rodzaju naprawy stosować należy następujące zasady:

- minimalna długość montowanego Brutt Saver Profilu w szczelinie nie może być mniejsza niż 1m – po 50 cm z każdej strony pęknięcia.



Do wzmacniania zarysowanych i popękanych ścian stosuje się Brutt Saver Profile o średnicy  $\phi 8$  i zatopieniu ich w zaprawie **Brutt Saver Powder** we wcześniej wyfrezowanych szczelinach.

Montaż Brutt Saver Profili w szczelinach polega na:

- wyfrezowaniu, zgodnie z określoną w projekcie lokalizacją i wymiarami szczelin – szczeliny mogą być frezowane w spoinach lub bezpośrednio w materiale konstrukcyjnym,
- oczyszczeniu szczelin z pozostałości frezowania, a następnie wyczyszczeniu pyłu i drobnych cząsteczek przy pomocy sprężonego powietrza i wody pod ciśnieniem,
- wypełnieniu wilgotnych szczelin (przy pomocy pistoletu iniekcyjnego) pierwszą warstwą zaprawy o grubości około 10 mm,
- zatopieniu w zaprawie przygotowanych wcześniej **Brutt Saver Profili** i pokryciu ich przy pomocy pistoletu kolejną warstwą zaprawy o tej samej grubości (w niektórych przypadkach włożone do szczelin profile na czas wiązania zaprawy należy zablokować przy pomocy klinów drewnianych),
- po związaniu zaprawy (około 20 – 40 minut) - wypełnieniu pozostałej szczeliny zaprawą do spoinowania.

Szczegóły zawrzeć w PT Remontu i Przebudowy Budynku Mieszkalnego Jednorodzinnego.

## 6.6 Wzmocnienie konstrukcji istniejącego stropu nad parterem.

Z uwagi na remont i przebudowę istniejącego budynku należy wprowadzić układ odciążający konstrukcję stropu w postaci dodatkowych belek stalowych podpierających istniejące belki stropowe w połowie rozpiętości oraz ściany nośne w osi 2 i osi 3 w osi istniejących podciągów stalowych o przekroju złożonym z 3I180. Układ belek pokazano na rysunkach zestawieniowych rzutu parteru, rysunek PT/K/02-0 oraz na rysunkach przekrojów A-A, B-B i E-E, rysunki nr PT/K/05-0, PT/K/06-0 i PT/K/09-0 oraz na detalach połączeń, rysunek PT/K/16-0.

Wzmocnienie stropu poprzez zmianę schematu statycznego istniejących belek stropowych, wprowadzenie belek BS-05...BS-08 o przekroju HEB140 oraz 2HEB100, stal S235 podpierających istniejące belki stropowe w strefi środkowej rozpiętości przęsła. Belki BS-05...BS-

08 opierają się na ścianach zewnętrznych budynku bądź dodatkowych belkach BS-01...BS-04 o przekroju HEB160, stal S355. Belki BS-01...BS-04 oparte z jednej strony na ścianie zewnętrznej budynku w osi 1 i osi 4 na poduszce betonowej z podkładką stalową. Z drugiej strony belki BS-01...BS-04 opierają się na istniejącej belce nośnej o przekroju 3I180 za pośrednictwem 2x2M16 oraz kątowników L75x75x6 i spawania – szczegóły patrz rysunek PT/K/16-0.

## 7 Konstrukcja części nowoprojektowanej.

### 7.1 Przyjęte założenia do obliczeń statycznych

### 7.2 Schematy statyczne

W obliczeniach statycznych konstrukcji budynku przyjęto:

- fundamenty - posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych,
- stropy - przyjęto układy wielopolowe oparte na ścianach i podciągach w układzie ortogonalnym, z obciążeniem zmiennym usytuowanym w polach dających ekstremalne wysiłki. Zbrojenie stropu dobrano z warunku stanu granicznego nośności z uwzględnieniem dopuszczalnego ugięcia i zarysowania,
- filary i trzpienie żelbetowe - słupy zamocowane przegubowo w ławach, stopach fundamentowych i stropach,
- podciągi i nadproża - w większości zaprojektowano jako belki jednoprzęsłowe wolnopodparte.

### 7.3 Klasa ekspozycji budynku

Klasę ekspozycji konstrukcji żelbetowych w zależności od warunków środowiskowych przyjęto:

- kondygnacja nadziemne:
  - ściany, strop, słupy, podciągi XC1
- ławy fundamentowe - przyjęto XC2.

### 7.4 Klasy odporności pożarowej dla elementów konstrukcji nośnej budynku

Klasa odporności ogniowej konstrukcji – patrz WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ zawarte w P.T. architektury

### 7.5 Posadowienie.

Założono poziom posadowienia na rzędnej  $-1,00 = 16,5$  m npm na warstwie chudego betonu oraz warstwie podsypki żwirowo-piaskowej o wskaźniku zagęszczenia  $I_s = 0,98$ . Posadowienie na projektowanych ławach fundamentowych grubości 35cm z betonu C25/30 zbrojone stalą B500SP EPSTAL zamiennie RB500W. Na styku z istniejącym budynkiem przyjęto ławy wzmocnione żebrem fundamentowym przejmujących obciążenie pionowe ze słupów w bezpośrednim sąsiedztwie ścian zewnętrznych istniejącego budynku. Miejsca przejść instalacji wod-kan. przez ściany fundamentowe wg. projektu technicznego instalacji.

### 7.6 Ściany fundamentowe.

Ściany fundamentowe grubości 24cm z bloczków betonowych B15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5.

### 7.7 Konstrukcja parteru.

Konstrukcja mieszana, w części tradycyjna murowana, w części żelbetowa wylewana na mokro. Ściany wewnętrzne w konstrukcji murowanej z bloczków silikatowych grupy 1 (gęstość brutto klasy 1.4) kategoria I produkcji klasy 15MPa cementowo-wapiennej marki M-5, miejscami trzpienie żelbetowe, wylewane „na mokro” z betonu C25/30. Styki ścian murowanych z filarami i ścianami żelbetowymi wykonywać na styk płaski wypełniony zaprawą wzmocnioną stalowymi łącznikami kątowymi LK-1; LK-2. Strop części wysokiej z płyt prefabrykowanych kanałowych

(kanały średnicy 178mm) typu np. S-24-6,0 wg. EN 1168:2005+A3:2011 ITB Zakład certyfikacji - nr 148 firmy PREFADOM Fabryka Domów Sp. z o.o. lub równoważne o 4,50kN/m<sup>2</sup> poza ciężarem własnym (obciążenie zewnętrzne charakterystyczne).

W części niskiej płyta stropowa żelbetowa wylewana "na mokro" z betonu C25/30 zbrojona krzyżowo stalą A-IIIIN (RB500W) lub zamiennie z B500SP EPSTAL. Grubość płyty stropowej 18 cm. Otulina płyty od spodu  $c_{\text{nom}}=2.0$  cm. Układ elementów konstrukcyjnych ścian i stropu podano na rysunkach. Przejścia pionów wentylacyjnych oraz przejścia wod.-kan. wg. projektu instalacji i projektu architektury oraz rysunków zestawieniowych niniejszego opracowania

Nadproża żelbetowe wylewane "na mokro" oraz prefabrykowane strunobetonowe NSB110 Murotherm (POZ-BRUK) lub równoważne o odporności ogniowej REI45 z betonu C40/50 wg. PN-EN 1992-1-1, tab. 3/1. Zamiennie z belek prefabrykowanych typu L19 np. firmy Betard zgodnie z PN-EN845-2:2013+A1:2016 z betonu C20/25 o odporności ogniowej R30. W miejscach oparcia podciągów żelbetowych zaprojektowano poduszki betonowe. Podczas zbrojenia stropów należy zwrócić uwagę na prawidłowe ułożenie prętów przy otworach. W stropie należy wyszalować otwory pod przewody wentylacyjne. Betonowanie stropów należy wykonać po odbiorze zbrojenia przez nadzór Inwestorski. Podczas betonowania stropów należy przestrzegać zabiegów pielęgnacyjnych betonu, przerw roboczych oraz wytycznych składu betonu, które zostaną podane w osobnym punkcie opisu technicznego.

#### 7.8 Schody zewnętrzne KS-01.

Schody w konstrukcji stalowej cynkowane ogniowo, zabezpieczone zestawem far pięcioletnich do wymaganej oporności ogniowej R30. Belki policzkowe z C200. Stopnie prefabrykowane grubości 6cm oparte na kątownikach stalowych. Stopnie schodowe utwardzone powierzchniowo i zabezpieczone przed poślizgiem.

#### 7.9 Wieńce.

Wieńce stropowe zaprojektowano nad wszystkimi ścianami nośnymi wewnętrznymi i zewnętrznymi, zbrojone podłużnie minimum 4 prętami #12mm ze stali A-IIIIN. Pręty podłużne wieńców łączyć na zakład 1,0m mijankowo, z przesunięciem zakładów o min.1,5m. Pręty podłużne wieńca nad ścianami wewnętrznymi wpuszczać w strop na długość min. 1.00 m. W narożach zewnętrznych pręty łączyć na zakład bezpośrednio lub stosując dodatkowe pręty łącznikowe.

#### 7.10 Połączenie słupów i trzpieni żelbetowych ze ścianami murowanym.

Połączenie słupów i trzpieni żelbetowych ze ścianami murowanymi należy wykonać w sposób zabezpieczający przed spękaniem i zarysowaniami. Połączenie krawędzi pionowych ścian z elementami żelbetowymi wykonywać na strzępią zazębioną bądź styk płaski wypełniony zaprawą wzmocnioną stalowymi łącznikami systemowymi umieszczonymi w co drugiej spoinie poziomej w sposób zabezpieczający przed spękaniem i zarysowaniami.

#### 7.11 Sztywność budynku.

Sztywność budynku zapewniają ściany klatki schodowej oraz część ścian poprzecznych i podłużnych.

#### 7.12 Dylatacje

Budynek z uwagi na rozbudowę jest dylatowany na długości. Szczeliny dylatacyjne należy wypełnić materiałem trwale ściśliwym i uszczelnić przed przeciekami, stosować detal dylatacji ruchomej.

### 8 Betonowanie stropów i ścian żelbetowych.

Betonowanie stropu w jednym ciągu technologicznym należy wykonać po dokładnym odbiorze zbrojenia przez nadzór Inwestorski. Podczas betonowania stropów należy przestrzegać



zabiegów pielęgnacyjnych betonu, przerw roboczych. Podczas układania mieszanki stosować wibratory o rodzaju dostosowanym do pozycji i kształtu betonowanego elementu. W miejscach większego zagęszczenia zbrojenia, zwłaszcza nad podporami i węzłach zagęszczanie mieszanki prowadzić w sposób szczególnie dokładny.

Beton konstrukcyjny przeznaczony na ściany oraz stropy powinien być betonem modyfikowanym, co jest podyktowane koniecznością wyeliminowania w sposób maksymalny skurczu w fazie twardnienia, a także zapewnieniem dobrych właściwości związanych z formowalnością i konsystencją.

Nie narzuca się konkretnych (super)plastyfikatorów pozostawiając wybór producentowi betonu. Dostarczona mieszanka betonowa powinna być odrębnie zaprojektowana oraz przebadana przed zastosowaniem w konstrukcji budynku. Sposób i czas dozowania (super)plastyfikatorów powinien być określony przez technologa odpowiedzialnego za jakość dostarczanego betonu i bezwzględnie przestrzegany przez Wykonawcę robót.

Podane wyżej zabiegi mają na celu ograniczenie ilości wody zarobowej i cementu przy zachowaniu żądanej wytrzymałości i konsystencji betonu, co w sposób istotny redukuje zjawiska skurczowe.

## 9 Usuwanie deskowań stropów i podciągów.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe wykonywać zgodnie z „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Instrukcja ITB 431/2008”.

Usuwanie deskowań zabetonowanych stropów budynków wielokondygnacyjnych należy przeprowadzić przy zachowaniu następujących zasad:

- usunięcie podpór deskowania stropu znajdującego się bezpośrednio pod betonowanym stropem jest niedopuszczalne.
- podpory deskowania następnego, niżej położonego stropu mogą być usunięte tylko częściowo, gdyż pod wszystkimi belkami i podciągami o rozpiętości 4 m i większej powinny być pozostawione stojaki w odległości nie większej niż 3 m.
- całkowite usunięcie deskowań stropów leżących niżej może nastąpić pod warunkiem osiągnięcia przez beton tych stropów założonej w projekcie wytrzymałości.

Usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton:

- dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim – 15 MPa w stropach,
- dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie obniżonych temperatur - 17.5 MPa w stropach,
- dla belek i podciągów o rozpiętości do 6 m - 70% projektowanej wytrzymałości betonu, a dla konstrukcji nośnych o rozpiętości powyżej 6.00 m - 100% projektowanej wytrzymałości.

## 10 Pielęgnacja i dojrzewanie betonu.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe wykonywać zgodnie z „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Instrukcja ITB 431/2008”.

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym - mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku.
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich.
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
- przy temperaturze  $+15^{\circ}\text{C}$  i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni, co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni, co najmniej 3 razy na dobę.
- przy temperaturze poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  betonu nie należy polewać.

Duże powierzchnie betonu mogą być powlekane środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi

przed parowaniem wody.

## **11 Izolacja fundamentów i ścian zewnętrznych budynku.**

### **11.1 Izolacja pozioma ław fundamentowych.**

Izolacja pozioma – 2 x papa termozgrzewalna.

### **11.2 Izolacja pionowa ław i stóp fundamentowych oraz ścian zewnętrznych budynku**

Izolację przeciw wodzie zalegającej (istnieje możliwość spiętrzenia się wód gruntowych skutkującym wywieraniem na elementy betonowe stale stykające się z gruntem można zagruntować 3 razy Dysperbitem firmy Izolacja Jarocin. Prace należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5° C przy bezdeszczowej pogodzie. Dysperbit nie wymaga podgrzewania. Może być nakładany ręcznie lub mechanicznie na suchu lub lekko zawilgocone podłoże (niedopuszczalne jest występowanie wody na podłożu). Powłokę hydroizolacyjną z DYSPERBITU można wykonywać po uprzednim oczyszczeniu podłoża z zanieczyszczeń. Podłoża betonowe winny być zagruntowane DYSPERBITEM rozcieńczonym wodą w stosunku 1:1 lub zagruntowane roztworem asfaltowym do gruntowania. Powłoki wodochronne można wykonać po 24 godzinach od naniesienia powłoki gruntującej. Zaleca się, aby jednorazowo nanosić warstwę o grubości nie większej niż 1 mm. Powłoki należy uzyskiwać przez co najmniej dwukrotne nanoszenie masy (poza warstwą gruntującą).

## **12 Zabezpieczenie elementów drewnianych.**

Elementy drewniane zabezpieczyć do wymaganej klasy reakcji na ogień np. środkiem HolzProf lub równoważnym zgodnie z instrukcją producenta.

## **13 Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych.**

### **13.1 Wymagania przeciwpożarowe dla elementów konstrukcji nośnej.**

Klasa odporności ogniowej konstrukcji – patrz WARUNKI OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ zawarte w P.T. architektury

### **13.2 Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych z uwzględnieniem warunków bezpieczeństwa pożarowego.**

Kategoria korozyjności atmosfery C4

Sposób przygotowania podłoża wg. PN-ISO 8501-1

- Sa 2.5

Przygotowanie podłoża:

-Powierzchnie podłoża przed malowaniem powinny być czyste, suche i pozbawione zanieczyszczeń. Także zaolejenia i zatłuszczenia podłoża powinny być usunięte.

- Przygotowanie podłoża metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa2,5 wg. PN-ISO8501-1. Jeżeli powierzchnia ulegnie utlenieniu w czasie pomiędzy śrutowaniem a aplikacją powinna być doczyszczona do specyficznego standardu wizualnego. Defekty podłoża ujawnione w czasie oczyszczania strumieniowo-ściernego powinny być zagruntowane, zaszpachlowane lub potraktowane w odpowiedni sposób.

Z uwagi na wymogi ochrony przeciwpożarowej należy zabezpieczyć stalowe elementy konstrukcji nośnej za pomocą systemu pęczniących farb ognioochronnych. Klasa odporności ogniowej konstrukcji stalowej – patrz WARUNKI OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ zawarte w P.T. architektury.

Proponuje się wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego i ognioochronnego systemem pęczniących farb ognioochronnych Pęczniąca powłoka epoksydowa PPG STEELGUARD® 951 może być stosowana w szerokim zakresie środowisk, od C1 do C5 wg ISO 12944 (C1 do C3 bez

podkładu i powłoki nawierzchniowej, a w środowisku C4 i C5 z podkładem, ale bez powłoki nawierzchniowej

Grubość nakładanej warstwy farby w zestawie ognioochronnym zależy od:

- wyznaczonej dla obiektu temperatury krytycznej  $T_{kr}$
- masywności konstrukcji
- kształtu profilu (otwarte, zamknięte)
- żadanego czasu ochrony konstrukcji przed działaniem temperatury

Przed przystąpieniem do stosowania systemu należy skonsultować się z Doradcą technicznym producenta lub dystrybutora farby. Zabezpieczenie ogniochronne mogą być wykonywane tylko przez przeszkolone firmy, które otrzymały lub posiadają ważną Licencję WYKONAWCY.

#### 14 Dopuszczalne obciążenia użytkowe stropów.

- strop poddasza 2.00 kN/m<sup>2</sup>.

#### 15 Przyjęte obciążenia w konstrukcji budynku.

##### Element 1

##### Rozbudowa strop nad parterem w-wy + strop z płyt kanałowych

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie [0,150kN/m <sup>2</sup> ]	0,15
2.	Styropian grub.10 cm [0,5kN/m <sup>3</sup> ·0,10m]	0,05
3.	Wełna mineralna w płytach twardych grub.10 cm [2,0kN/m <sup>3</sup> ·0,10m]	0,20
4.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, pojedynczo [0,050kN/m <sup>2</sup> ] lub 2 xfolia PE	0,05
5.	Płyty kanałowe grubości 24 cm np. Bettard, Prefadom	3,50
6.	Zaprawa wapienno-cementowa grub.1,5 cm [20,00kN/m <sup>3</sup> ·0,015m]	0,30
Σ:		<b>4,25</b>

##### Element 2

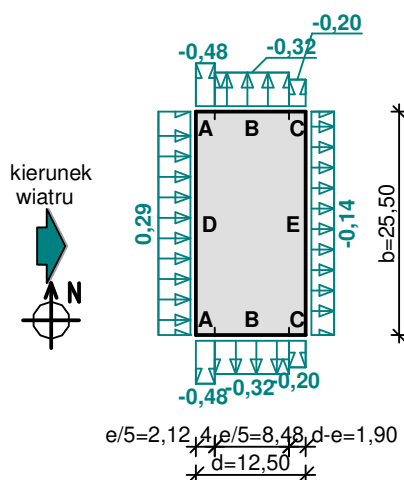
##### Rozbudowa dach wyższy Obciążenie śniegiem dach pulpitowy spadek 3%

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednopołaciowego (układ równomierny) wg PN-EN 1991-1-3/5.3.2 (strefa 2 → sk=0,9 kN/m <sup>2</sup> , przyp.A, nachylenie połaci 1,0° → μ <sub>1</sub> =0,8, C <sub>e</sub> =1,2, C <sub>t</sub> =1,0) [0,86kN/m <sup>2</sup> ]	0,86

##### Element 3

##### Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Ściany pionowe budynków na rzucie prostokąta - ciśnienie zewnętrzne (7.2.2)

  $F_{w,e}$  [kN/m<sup>2</sup>]



- Budynek o wymiarach:  $d = 12,50 \text{ m}$ ,  $b = 25,50 \text{ m}$ ,  $h = 5,30 \text{ m}$
- Wymiar  $e = \min(b, 2 \cdot h) = 10,6 \text{ m}$
- Obliczany element: element konstrukcyjny
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:  
Strefa obciążenia wiatrem 1;  $A = 300 \text{ m n.p.m.}$   
 $v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$  (wg załącznika krajowego)
- Kierunek wiatru  $270^\circ$  (sektor 10)  $\rightarrow$  współczynnik kierunkowy:  $c_{dir} = 1,0$  (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik sezonowy:  $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru:  $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Kategoria terenu III  $\rightarrow z_0 = 0,3 \text{ m}$ ,  $z_{min} = 5 \text{ m}$
- Wysokość odniesienia:  $z_e = h = 5,30 \text{ m}$
- Współczynnik orografii:  $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji:  $k_l = 1,0$
- Współczynnik terenu:  $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,215$
- Współczynnik chropowatości:  $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,215 \cdot \ln(5,30/0,3) = 0,62$  (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru:  $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 13,61 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji:  $I_v(z_e) = k_l / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,348$
- Gęstość powietrza:  $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości:  $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 397,8 \text{ Pa} = 0,398 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny:  $c_{scd} = 1,000$

**Ściana nawietrzna - pole D:**

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:  $c_{pe} = c_{pe,10} = +0,723$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{scd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,398 \cdot 0,723 = \mathbf{0,29 \text{ kN/m}^2}$$

**Ściana zawietrzna - pole E:**

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,346$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{scd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,398 \cdot (-0,346) = \mathbf{-0,14 \text{ kN/m}^2}$$

**Ściana boczna - pole A:**

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:  $c_{pe} = c_{pe,10} = -1,2$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{scd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,398 \cdot (-1,2) = \mathbf{-0,48 \text{ kN/m}^2}$$

**Ściana boczna - pole B:**

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,8$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{scd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,398 \cdot (-0,8) = \mathbf{-0,32 \text{ kN/m}^2}$$

**Ściana boczna - pole C:**

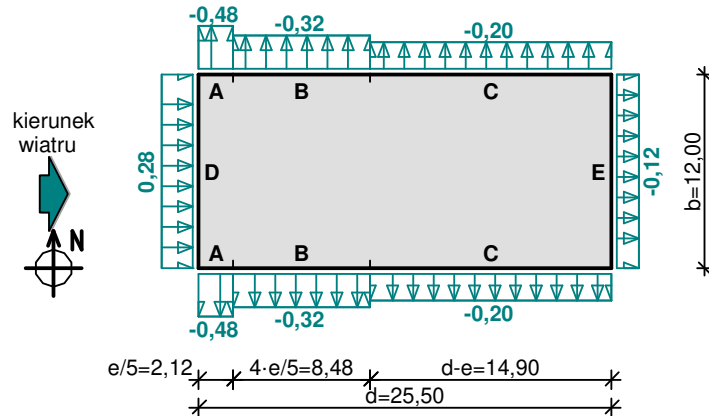
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,5$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{scd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,398 \cdot (-0,5) = \mathbf{-0,20 \text{ kN/m}^2}$$

**Element 4**

**Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Ściany pionowe budynków na rzucie prostokąta - ciśnienie zewnętrzne (7.2.2)**



- Budynek o wymiarach:  $d = 25,50$  m,  $b = 12,00$  m,  $h = 5,30$  m
- Wymiar  $e = \min(b, 2 \cdot h) = 10,6$  m
- Obliczany element: element konstrukcyjny
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:  
Strefa obciążenia wiatrem I;  $A = 300$  m n.p.m.  
 $v_{b,0} = 22$  m/s (wg załącznika krajowego)
- Kierunek wiatru  $270^\circ$  (sektor 10) → współczynnik kierunkowy:  $c_{dir} = 1,0$  (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik sezonowy:  $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru:  $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00$  m/s
- Kategoria terenu III →  $z_0 = 0,3$  m,  $z_{min} = 5$  m
- Wysokość odniesienia:  $z_e = h = 5,30$  m
- Współczynnik orografii:  $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji:  $k_1 = 1,0$
- Współczynnik terenu:  $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,215$
- Współczynnik chropowatości:  $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,215 \cdot \ln(5,30/0,3) = 0,62$  (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru:  $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 13,61$  m/s
- Intensywność turbulencji:  $I_v(z_e) = k_1 / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,348$
- Gęstość powietrza:  $\rho = 1,25$  kg/m<sup>3</sup>
- Szczytowe ciśnienie prędkości:  $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 397,8$  Pa = 0,398 kPa
- Współczynnik konstrukcyjny:  $c_s c_d = 1,000$

#### Ściana nawietrzna - pole D:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:  $c_{pe} = c_{pe,10} = +0,700$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,398 \cdot 0,700 = \mathbf{0,28 \text{ kN/m}^2}$$

#### Ściana zawietrzna - pole E:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,3$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,398 \cdot (-0,3) = \mathbf{-0,12 \text{ kN/m}^2}$$

#### Ściana boczna - pole A:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:  $c_{pe} = c_{pe,10} = -1,2$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,398 \cdot (-1,2) = \mathbf{-0,48 \text{ kN/m}^2}$$

#### Ściana boczna - pole B:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,8$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,398 \cdot (-0,8) = \mathbf{-0,32 \text{ kN/m}^2}$$

#### Ściana boczna - pole C:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,5$ Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,398 \cdot (-0,5) = -0,20 \text{ kN/m}^2$$

**Element 5****Stropoach niski B-2' w-wy papa + strop grubość 18cm**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie [0,150kN/m <sup>2</sup> ]	0,15
2.	Styropian grub.15 cm [0,5kN/m <sup>3</sup> ·0,15m]	0,07
3.	paroizolacja	0,08
4.	Beton zwykły, przy zwykłym procencie zbrojenia i stali sprężającej grub.18 cm [25,00kN/m <sup>3</sup> ·0,18m]	4,50
5.	Zaprawa wapienno-cementowa grub.1,5 cm [20,00kN/m <sup>3</sup> ·0,015m]	0,30
<b>Σ:</b>		<b>5,10</b>

**Element 6****Stropoach B2'' niski w-wy płyty + papa + strop grubość 18cm**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie [0,150kN/m <sup>2</sup> ]	0,15
2.	Płyty dasag 0,02x25	0,50
3.	Żwiry i pospółki mokre, luźne grub.10 cm [20,0kN/m <sup>3</sup> ·0,10m]	2,00
4.	Styropian grub.15 cm [0,5kN/m <sup>3</sup> ·0,15m]	0,07
5.	paroizolacja	0,08
6.	Beton zwykły, przy zwykłym procencie zbrojenia i stali sprężającej grub.18 cm [25,00kN/m <sup>3</sup> ·0,18m]	4,50
7.	Zaprawa wapienno-cementowa grub.1,5 cm [20,00kN/m <sup>3</sup> ·0,015m]	0,30
<b>Σ:</b>		<b>7,60</b>

**Element 7****Obc. użytkowe stropodachu**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1/6.3.1 - powierzchnia kategorii A - Stropy [2,00kN/m <sup>2</sup> ]	2,00

**Element 8****stropodach nad parterem w-wy + strop z płyt kanałowych**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Płytki kamionkowe grubości 7 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,320kN/m <sup>2</sup> ]	0,32
2.	Warstwa cementowa grub.7 cm [21,0kN/m <sup>3</sup> ·0,07m]	1,47
3.	2 xfolia PE	0,03
4.	Wełna mineralna w płytach twardych grub.10 cm [2,0kN/m <sup>3</sup> ·0,10m]	0,20
5.	2xfolia PE	0,03
6.	Zaprawa wapienno-cementowa grub.1,5 cm [20,00kN/m <sup>3</sup> ·0,015m]	0,30
7.	Płyty kanałowe grubosci 24 cm np. Bettard, Prefadom	3,50
<b>Σ:</b>		<b>5,85</b>

**Element 9****Obc. użytkowe pomieszczeń, schodów i balkonów**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1/6.3.1 - powierzchnia kategorii A - Stropy [2,00kN/m <sup>2</sup> ]	2,00
2.	Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1/6.3.1 - powierzchnia kategorii A - Schody spocznik, bieg, podest [3,00kN/m <sup>2</sup> ]	3,00
3.	Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1/6.3.1 - powierzchnia kategorii A - Balkony [4,00kN/m <sup>2</sup> ]	4,00
4.	Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1/6.3.1 - powierzchnia kategorii A - Korytarz [3,00kN/m <sup>2</sup> ]	3,00

**Element 11****Więźba dachowa - dach stromy istniejący**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Dachówka cementowa karpiówka (podwójnie) i marsylska [0,750kN/m <sup>2</sup> ]	0,75
2.	łaty/kontrłaty	0,05
3.	wiatroizolacja	0,05
4.	Element drewniany prostokątny 100x160 mm z drewna C24, masa 6,72 kg/m, szt. 1, w rozstawie co 65 cm [6,72kg/m·9,81m/s <sup>2</sup> :0,65m]	0,10
5.	Wełna mineralna w matach typu L grub.15 cm [1,0kN/m <sup>3</sup> ·0,15m]	0,15
6.	paroizolacja	0,05
7.	Wełna mineralna w matach typu L grub.15 cm [1,0kN/m <sup>3</sup> ·0,15m] dodatkowo	0,15
8.	plyta GK+ruszt	0,25
Σ:		<b>1,55</b>

**Element 12****Więźba dachowa - dach pulpitowy - lukarna wejściowa**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m <sup>2</sup> ]	0,10
2.	Element drewniany prostokątny 100x160 mm z drewna C24, masa 6,72 kg/m, szt. 1, w rozstawie co 65 cm [6,72kg/m·9,81m/s <sup>2</sup> :0,65m]	0,10
3.	Wełna mineralna w matach typu L grub.15 cm [1,0kN/m <sup>3</sup> ·0,15m]	0,15
4.	Wełna mineralna w matach typu L grub.15 cm [1,0kN/m <sup>3</sup> ·0,15m]	0,15
5.	paroizolacja	0,05
6.	plyta GK+ruszt	0,25
Σ:		<b>0,80</b>

**Element 13****obciążenie śniegiem dach stromy**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu dwupołaciowego (układ równomierny) wg PN-EN 1991-1-3/5.3.3 (strefa 2 → sk=0,9 kN/m <sup>2</sup> , przyp.A, nachylenie połaci 42,5° → μ <sub>2</sub> =0,467, Ce=1,0, Ct=1,0) [0,42kN/m <sup>2</sup> ]	0,42
2.	Obciążenie śniegiem mniej obciążonej połaci dachu dwupołaciowego (układ nierównomierny) wg PN-EN 1991-1-3/5.3.3 (strefa 2 → sk=0,9 kN/m <sup>2</sup> , przyp.A, nachylenie połaci 42,5° → μ=0,233, Ce=1,0, Ct=1,0) [0,21kN/m <sup>2</sup> ]	0,21
3.	Obciążenie śniegiem bardziej obciążonej połaci dachu dwupołaciowego (układ nierównomierny) wg PN-EN 1991-1-3/5.3.3 (strefa 2 → sk=0,9 kN/m <sup>2</sup> , przyp.A, nachylenie połaci 42,5° → μ <sub>2</sub> =0,467, Ce=1,0, Ct=1,0) [0,42kN/m <sup>2</sup> ]	0,42

**Element 14****obciążenie śniegiem dach pulpitowy**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie śniegiem dachu niższego przylegającego do wyższej budowli w miejscu przylegania do niej (układ nierównomierny) wg PN-EN 1991-1-3/5.3.6 (strefa 2 → sk=0,9 kN/m <sup>2</sup> , przyp.A, b <sub>2</sub> =3,06 m, b <sub>1</sub> =6,50 m, h=0,10 m, μ <sub>2</sub> =1,320, Ce=1,0, Ct=1,0) [1,19kN/m <sup>2</sup> ]	1,19
2.	Obciążenie śniegiem dachu niższego przylegającego do wyższej budowli na końcu zaskry i za nią (układ nierównomierny) wg PN-EN 1991-1-3/5.3.6 (strefa 2 → sk=0,9 kN/m <sup>2</sup> , przyp.A, b <sub>2</sub> =3,06 m, b <sub>1</sub> =6,50 m, h=0,10 m, μ=0,8, Ce=1,0, Ct=1,0) [0,90kN/m <sup>2</sup> ]	0,90

**Element 15****Wiatr Dach stromy kierunek wzdłuż osi A-C**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu H połaci dachu czterospadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.6 (strefa 1, A=300 m n.p.m. → vb,0=22 m/s, teren II, ze=h=7,5 m, co=1, cr=0,95, wymiary dachu h=7,5 m, d=11,2 m, b=9,6 m, nachylenie połaci α <sub>0</sub> =42,5°, α <sub>90</sub> =42,5° → qp=0,657 kPa, cscd=1,000, cpe=0,567) [0,37kN/m <sup>2</sup> ]	0,37
2.	Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu G połaci dachu czterospadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.6 (strefa 1, A=300 m n.p.m. → vb,0=22 m/s, teren II, ze=h=7,5 m, co=1, cr=0,95, wymiary dachu h=7,5 m, d=11,2 m, b=9,6 m)	0,46

m, nachylenie połaci $\alpha_0=42,5^\circ$ , $\alpha_{90}=42,5^\circ \rightarrow qp=0,657 \text{ kPa}$ , $cscd=1,000$ , $cpe=0,70$ ) [0,46kN/m <sup>2</sup> ]	
3. Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu F połaci dachu czterospadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.6 (strefa 1, A=300 m n.p.m. $\rightarrow vb_0=22 \text{ m/s}$ , teren II, $ze=h=7,5 \text{ m}$ , $co=1$ , $cr=0,95$ , wymiary dachu $h=7,5 \text{ m}$ , $d=11,2 \text{ m}$ , $b=9,6 \text{ m}$ , nachylenie połaci $\alpha_0=42,5^\circ$ , $\alpha_{90}=42,5^\circ \rightarrow qp=0,657 \text{ kPa}$ , $cscd=1,000$ , $cpe=0,667$ ) [0,44kN/m <sup>2</sup> ]	0,44
4. Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu I połaci dachu czterospadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.6 (strefa 1, A=300 m n.p.m. $\rightarrow vb_0=22 \text{ m/s}$ , teren II, $ze=h=7,5 \text{ m}$ , $co=1$ , $cr=0,95$ , wymiary dachu $h=7,5 \text{ m}$ , $d=11,2 \text{ m}$ , $b=9,6 \text{ m}$ , nachylenie połaci $\alpha_0=42,5^\circ$ , $\alpha_{90}=42,5^\circ \rightarrow qp=0,657 \text{ kPa}$ , $cscd=1,000$ , $cpe=-0,317$ ) [-0,21kN/m <sup>2</sup> ]	-0,21
5. Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu J połaci dachu czterospadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.6 (strefa 1, A=300 m n.p.m. $\rightarrow vb_0=22 \text{ m/s}$ , teren II, $ze=h=7,5 \text{ m}$ , $co=1$ , $cr=0,95$ , wymiary dachu $h=7,5 \text{ m}$ , $d=11,2 \text{ m}$ , $b=9,6 \text{ m}$ , nachylenie połaci $\alpha_0=42,5^\circ$ , $\alpha_{90}=42,5^\circ \rightarrow qp=0,657 \text{ kPa}$ , $cscd=1,000$ , $cpe=-0,617$ ) [-0,41kN/m <sup>2</sup> ]	-0,41
6. Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu L połaci dachu czterospadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.6 (strefa 1, A=300 m n.p.m. $\rightarrow vb_0=22 \text{ m/s}$ , teren II, $ze=h=7,5 \text{ m}$ , $co=1$ , $cr=0,95$ , wymiary dachu $h=7,5 \text{ m}$ , $d=11,2 \text{ m}$ , $b=9,6 \text{ m}$ , nachylenie połaci $\alpha_0=42,5^\circ$ , $\alpha_{90}=42,5^\circ \rightarrow qp=0,657 \text{ kPa}$ , $cscd=1,000$ , $cpe=-1,317$ ) [-0,87kN/m <sup>2</sup> ]	-0,87
7. Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu M połaci dachu czterospadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.6 (strefa 1, A=300 m n.p.m. $\rightarrow vb_0=22 \text{ m/s}$ , teren II, $ze=h=7,5 \text{ m}$ , $co=1$ , $cr=0,95$ , wymiary dachu $h=7,5 \text{ m}$ , $d=11,2 \text{ m}$ , $b=9,6 \text{ m}$ , nachylenie połaci $\alpha_0=42,5^\circ$ , $\alpha_{90}=42,5^\circ \rightarrow qp=0,657 \text{ kPa}$ , $cscd=1,000$ , $cpe=-0,80$ ) [-0,53kN/m <sup>2</sup> ]	-0,53
8. Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu N połaci dachu czterospadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.6 (strefa 1, A=300 m n.p.m. $\rightarrow vb_0=22 \text{ m/s}$ , teren II, $ze=h=7,5 \text{ m}$ , $co=1$ , $cr=0,95$ , wymiary dachu $h=7,5 \text{ m}$ , $d=11,2 \text{ m}$ , $b=9,6 \text{ m}$ , nachylenie połaci $\alpha_0=42,5^\circ$ , $\alpha_{90}=42,5^\circ \rightarrow qp=0,657 \text{ kPa}$ , $cscd=1,000$ , $cpe=-0,20$ ) [-0,13kN/m <sup>2</sup> ]	-0,13

**Element 16****Wiatr Dach stromy kierunek wzdłuż osi 1...4**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu H połaci dachu czterospadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.6 (strefa 1, A=300 m n.p.m. $\rightarrow vb_0=22 \text{ m/s}$ , teren II, $ze=h=7,5 \text{ m}$ , $co=1$ , $cr=0,95$ , wymiary dachu $h=7,5 \text{ m}$ , $d=9,6 \text{ m}$ , $b=11,2 \text{ m}$ , nachylenie połaci $\alpha_0=42,5^\circ$ , $\alpha_{90}=42,5^\circ \rightarrow qp=0,657 \text{ kPa}$ , $cscd=1,000$ , $cpe=0,567$ ) [0,37kN/m <sup>2</sup> ]	0,37
2.	Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu G połaci dachu czterospadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.6 (strefa 1, A=300 m n.p.m. $\rightarrow vb_0=22 \text{ m/s}$ , teren II, $ze=h=7,5 \text{ m}$ , $co=1$ , $cr=0,95$ , wymiary dachu $h=7,5 \text{ m}$ , $d=9,6 \text{ m}$ , $b=11,2 \text{ m}$ , nachylenie połaci $\alpha_0=42,5^\circ$ , $\alpha_{90}=42,5^\circ \rightarrow qp=0,657 \text{ kPa}$ , $cscd=1,000$ , $cpe=0,70$ ) [0,46kN/m <sup>2</sup> ]	0,46
3.	Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu F połaci dachu czterospadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.6 (strefa 1, A=300 m n.p.m. $\rightarrow vb_0=22 \text{ m/s}$ , teren II, $ze=h=7,5 \text{ m}$ , $co=1$ , $cr=0,95$ , wymiary dachu $h=7,5 \text{ m}$ , $d=9,6 \text{ m}$ , $b=11,2 \text{ m}$ , nachylenie połaci $\alpha_0=42,5^\circ$ , $\alpha_{90}=42,5^\circ \rightarrow qp=0,657 \text{ kPa}$ , $cscd=1,000$ , $cpe=0,667$ ) [0,44kN/m <sup>2</sup> ]	0,44
4.	Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu I połaci dachu czterospadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.6 (strefa 1, A=300 m n.p.m. $\rightarrow vb_0=22 \text{ m/s}$ , teren II, $ze=h=7,5 \text{ m}$ , $co=1$ , $cr=0,95$ , wymiary dachu $h=7,5 \text{ m}$ , $d=9,6 \text{ m}$ , $b=11,2 \text{ m}$ , nachylenie połaci $\alpha_0=42,5^\circ$ , $\alpha_{90}=42,5^\circ \rightarrow qp=0,657 \text{ kPa}$ , $cscd=1,000$ , $cpe=-0,317$ ) [-0,21kN/m <sup>2</sup> ]	-0,21
5.	Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu J połaci dachu czterospadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.6 (strefa 1, A=300 m n.p.m. $\rightarrow vb_0=22 \text{ m/s}$ , teren II, $ze=h=7,5 \text{ m}$ , $co=1$ , $cr=0,95$ , wymiary dachu $h=7,5 \text{ m}$ , $d=9,6 \text{ m}$ , $b=11,2 \text{ m}$ , nachylenie połaci $\alpha_0=42,5^\circ$ , $\alpha_{90}=42,5^\circ \rightarrow qp=0,657 \text{ kPa}$ , $cscd=1,000$ , $cpe=-0,617$ ) [-0,41kN/m <sup>2</sup> ]	-0,41
6.	Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu K połaci dachu czterospadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.6 (strefa 1, A=300 m n.p.m. $\rightarrow vb_0=22 \text{ m/s}$ , teren II, $ze=h=7,5 \text{ m}$ , $co=1$ , $cr=0,95$ , wymiary dachu $h=7,5 \text{ m}$ , $d=9,6 \text{ m}$ , $b=11,2 \text{ m}$ , nachylenie połaci $\alpha_0=42,5^\circ$ , $\alpha_{90}=42,5^\circ \rightarrow qp=0,657 \text{ kPa}$ , $cscd=1,000$ , $cpe=-0,333$ ) [-0,22kN/m <sup>2</sup> ]	-0,22
7.	Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu L połaci dachu czterospadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.6 (strefa 1, A=300 m n.p.m. $\rightarrow vb_0=22 \text{ m/s}$ , teren II, $ze=h=7,5 \text{ m}$ , $co=1$ , $cr=0,95$ , wymiary dachu $h=7,5 \text{ m}$ , $d=9,6 \text{ m}$ , $b=11,2 \text{ m}$ , nachylenie połaci $\alpha_0=42,5^\circ$ , $\alpha_{90}=42,5^\circ \rightarrow qp=0,657 \text{ kPa}$ , $cscd=1,000$ , $cpe=-1,317$ ) [-0,87kN/m <sup>2</sup> ]	-0,87
8.	Obciążenie wiatrem na powierzchnię zewnętrzną w polu M połaci dachu czterospadowego wg PN-EN 1991-1-4/7.2.6 (strefa 1, A=300 m n.p.m. $\rightarrow vb_0=22 \text{ m/s}$ , teren II, $ze=h=7,5 \text{ m}$ , $co=1$ , $cr=0,95$ , wymiary dachu $h=7,5 \text{ m}$ , $d=9,6 \text{ m}$ , $b=11,2 \text{ m}$ , nachylenie połaci $\alpha_0=42,5^\circ$ , $\alpha_{90}=42,5^\circ \rightarrow qp=0,657 \text{ kPa}$ , $cscd=1,000$ , $cpe=-0,80$ ) [-0,53kN/m <sup>2</sup> ]	-0,53

**Element 17****istniejący strop nad parterem - nowe warstwy**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Panele winylowe LVT	0,10
2.	plyta cementowo-wiórowa Duripanel 20mm	0,30
3.	samopoziomująca zaprawa Sika Floor 102	0,15
4.	Płyty prasowane o ukierunkowanych włóknach - OSB, warstwowe, płatkowe grub.2,2 cm [7,00kN/m <sup>3</sup> ·0,022m]	0,15
5.	Wełna mineralna na płytach półtwardych grub.15 cm [1,0kN/m <sup>3</sup> ·0,15m]	0,15
6.	Element drewniany prostokątny 50x150 mm z drewna C24, masa 3,15 kg/m, w rozstawie co 60 cm [3,15kg/m·9,81m/s <sup>2</sup> ·0,60m]	0,05
7.	Gruz ceglany z wapnem (polepa) grub.10 cm [12,0kN/m <sup>3</sup> ·0,10m]	1,20
8.	Istniejący strop ceramiczny 10cm	3,50
9.	Zaprawa wapienno-cementowa grub.1,5 cm [20,00kN/m <sup>3</sup> ·0,015m]/płyty Promatect	0,30
10.	strop podwieszony	0,15
Σ:		<b>6,05</b>



**Element 23****Ściana wewnętrzna gr. 24cm, Nadziemie, Silka E24**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Elementy murowe wapienno-silikatowe w stanie suchym klasy gęstości 1,4 grub.24 cm [15,00kN/m <sup>3</sup> ·0,24m]	3,60
2.	Zaprawa wapienno-cementowa grub.3 cm [20,00kN/m <sup>3</sup> ·0,03m]	0,60
Σ:		<b>4,20</b>

**Element 24****Ściana zewnętrzna gr. 24cm, Nadziemie, Silka E24**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Elementy murowe wapienno-silikatowe w stanie suchym klasy gęstości 1,6 grub.24 cm [15,00kN/m <sup>3</sup> ·0,24m]	3,60
2.	Zaprawa wapienno-cementowa grub.3 cm [20,00kN/m <sup>3</sup> ·0,03m]	0,60
3.	Styropian grub.20 cm [0,5kN/m <sup>3</sup> ·0,20m]	0,10
Σ:		<b>4,30</b>

**Element 25****Ściana działowa, Silka E12**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Elementy murowe wapienno-silikatowe w stanie suchym klasy gęstości 1,6 grub.12 cm [15,00kN/m <sup>3</sup> ·0,12m]	1,80
2.	Zaprawa wapienno-cementowa grub.3 cm [20,00kN/m <sup>3</sup> ·0,03m]	0,60
Σ:		<b>2,40</b>

**Element 26****Ściana działowa, Silka E8**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Elementy murowe wapienno-silikatowe w stanie suchym klasy gęstości 1,6 grub.8 cm [15,00kN/m <sup>3</sup> ·0,08m]	1,20
2.	Zaprawa wapienno-cementowa grub.3 cm [20,00kN/m <sup>3</sup> ·0,03m]	0,60
Σ:		<b>1,80</b>

**Element 27****Ściana fundamentowa, bloczki betonowe gr. 25cm**

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Elementy murowe z betonu kruszywowego grub.25 cm [24,00kN/m <sup>3</sup> ·0,25m]	6,00
2.	Zaprawa wapienno-cementowa grub.3 cm [20,00kN/m <sup>3</sup> ·0,03m]	0,60
3.	Styropian grub.20 cm [0,5kN/m <sup>3</sup> ·0,20m]	0,10
Σ:		<b>6,70</b>

**16 Uwagi końcowe.**

- Konstrukcje betonowe i żelbetowe wykonywać zgodnie z „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Instrukcja ITB 431/2008”.
- Zbrojenie konstrukcji żelbetowych wykonywać zgodnie z „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Instrukcja ITB 415/2008”.
- Konstrukcje murowe wykonywać zgodnie z „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Instrukcja ITB 425/2006”.

- Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne wykonywać zgodnie z „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Instrukcja ITB 408/2005”.
- W trakcie prac przestrzegać PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory. Rodzaj wibratorów i sposób wibrowania wykonawca rozwiąże we własnym zakresie .
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektem wykonawczym architektury, instalacji wod-kan, wentylacji, c.o., instalacji elektrycznej.
- W elementach betonowanych na budowie należy wykonać przejścia, przepusty oraz osadzenie kabli zgodnie z zaleceniami projektów branżowych. Przed zabetonowaniem nadzór budowy powinien potwierdzić wykonanie odpowiednich czynności z tym związanych. W razie wątpliwości należy kontaktować się z nadzorem projektowym.
- Odbiór wykopu przeprowadzić komisyjnie w obecności uprawnionego geotechnika.
- Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych.
- Możliwym jest stosowanie materiałów zamiennych o równorzędnych właściwościach po uzgodnieniu rozwiązań z nadzorem projektowym.
- Roboty ziemne i fundamentowe należy przeprowadzić w jak najkrótszym czasie w porze suchej (zwłaszcza w rejonie zalegania gruntów spoistych), zabezpieczając wykopy fundamentowe przed napływem wody opadowej, w miarę możliwości poza okresem jesienno – zimowym.

opracowanie :mgr inż. Zenon Leoniewski  
nr.upr. konstrukcyjno -budowlanych 135/Sz/90