

BRANŻA KONSTRUKCYJNA  
Spis zawartości dokumentacji

Lp.	Temat	Numer rys. lub strony
1	2	3
<b>I. OPIS TECHNICZNY</b>		
<b>II. RYSUNKI</b>		
1	BUDYNEK JGR (A) Z BUDOWLĄ WSPINALNI (B) – RZUT FUNDAMENTÓW.	2103_PB_KO_20_01(A,B)
2	BUDYNEK JGR (A) Z BUDOWLĄ WSPINALNI (B) – RZUT POZIOMU „O”.	2103_PB_KO_20_02(A,B)
3	BUDYNEK JGR (A) Z BUDOWLĄ WSPINALNI (B) – RZUT PIĘTRA.	2103_PB_KO_20_03(A,B)
<b>III. ZAŁĄCZNIKI</b>		
1	Obliczenia statyczne	Stron 18
2	Uprawnienia projektowe projektanta branży konstrukcyjnej	Stron 1
3	Uprawnienia projektowe sprawdzającego projektanta branży konstrukcyjnej	Stron 1
4	Wpis do PIIB projektanta branży konstrukcyjnej	Stron 1
5	Wpis do PIIB sprawdzającego projektanta branży konstrukcyjnej	Stron 1

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. Dane ogólne

#### 1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przedsięwzięcie inwestycyjne o nazwie: „budowa Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza w Tyńcu Małym z Bazą Szkoleniową ul. Szkolna, 55-040 Tyniec mały; gmina Kobierzyce; dz. nr127/21, 126; am -1; obręb: 0025\_Tyniec Mały; jednostka ewidencyjna: 022305-2”.

#### 1.2. Inwestor

**KOMENDA WOJEWÓDZKA  
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ WE WROCŁAWIU  
ul. Borowska 138; 50-552 Wrocław**

#### 1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany konstrukcji Budynku JGR (A) Z Budowlą Wspinalni (B), ul. Szkolna, 55-040 Tyniec Mały; gmina Kobierzyce; dz. nr 127/21, 126; am -1; obręb: 0025\_Tyniec Mały; jednostka ewidencyjna: 022305-2. Jest to zadanie inwestycyjne w ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego jak powyżej.

#### 1.4. Lokalizacja

Projektowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w województwie Dolnośląskim, powiecie Wrocławskim, gminie Kobierzyce, miejscowości Tyniec Mały na działkach numer: **127/21, 126**.

Są to działki usytuowane w południowo-zachodniej części miejscowości Tyniec Mały pomiędzy DK-35 i ul. Szkolną. Jest to zielony nieużytek o połałdowanej powierzchni. Projektowany obiekt przypisany do **I. Etap-u** budowy projektowanej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej.

#### 1.5. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje konstrukcję nośną łącznie w zakresie PB konstrukcji.

Zakres opracowania nie obejmuje:

- a. dokumentacji Wykonawcy w zakresie:
  - dokumentacji jakości (procedury jakości , plan jakości),
- b. dokumentacji produkcji w zakresie:
  - dokumentacji technologicznej,
  - dokumentacji wysyłkowej,
- c. dokumentacji budowy w zakresie:
  - projekt organizacji robót,
  - projekt rusztowań,
  - projekt montażu,
  - harmonogram robót,
  - plan BIOZ,
  - dokumentacja technologiczna budowy,

#### 1.6. Założenia

Projekt wykonano w oparciu o dane przekazane przez przedstawiciela Inwestora.

## 2. Opis techniczny

### 2.1. Dane ogólne

Przedmiotem opracowania jest wolnostojący, piętrowy, niepodpiwniczony, trzysegmentowy, prostokątny w rzucie budynek JGR (A) 108,10x25,74m i wysokości konstrukcyjnej 9,82m, przekryty pełnym niewentylowanym stropodachem. Do południowej ściany szczytowej budynku JGR dostawiona jest dłuższym bokiem, wybudowana na rzucie prostokąta o wymiarach boków 10,54x8,64m i wysokości konstrukcyjnej 27,20m, oddylatowana Budowla Wspinalni (B).

Dylatacje o szerokości 2cm dzielą budynek na długości na trzy segmenty:

- a. segment skrajny (południowy) od strony budowli wspinalni, o długości gabarytowej konstrukcji 16,28m i szerokości 25,74m;
- b. segment środkowy o długości gabarytowej konstrukcji 54,24m i szerokości 25,74m;
- c. segment skrajny północny o długości konstrukcyjnej 37,54m i szerokości 25,74m.

Rzędna  $\pm 0,00 = 153,80\text{m n.p.m.}$  Obiekty JGR (A) i Budowla Wspinalni (B) posadowione są na rzędnej  $152,70\text{m n.p.m.}$  (rzędna względna:  $-1,10\text{m}$ ).

Budynek JGR (A) jest obiektem o krzyżowym słupowo-ścianowym ustroju nośnym.

Fundamentem skrajnego segmentu południowego jest żelbetowa, monolityczna płyta grubości  $22\text{cm}$ , przegłębiona po obwodzie do rzędnej  $152,70\text{ m n.p.m.}$  ( $-1,10\text{m}$ ) w formie belki podciągowej dla tej płyty. Na płycie zaprojektowano żelbetowe ściany nośne kondygnacji parteru w układzie krzyżowym. Strop nad parterem jest wielopolową, żelbetową płytą grubości  $22\text{cm}$ , wpiętą sztywno-nieprzesuwnie w nośne ściany parteru. Kondygnacja piętra jest gabarytowo mniejsza od kondygnacji parteru i wybudowana jest na rzucie prostokąta o wymiarach gabarytowych  $9,38 \times 15,84\text{m}$ , ustawiona zasadniczo w środku szerokości budynku JGR i dostawiona dłuższym bokiem do dylatacji z segmentem środkowym. Żelbetowe ściany kondygnacji piętra tylko częściowo pokrywają się z ścianami parteru. Strop nad parterem jest żelbetową, monolityczną płytą grubości  $22\text{cm}$ . W południowo-zachodniej części segmentu zaprojektowana jest wewnętrzna klatka schodowa. Dwubiegowe, powrotne, dwukierunkowe, płytowe, żelbetowe schody spinają kondygnacje parteru i piętra. Podesty i biegi wpięte są w sztywno w nośne ściany piętra. W żelbetowej płycie stropodachu wydany jest otwór przykryty klapą oddymiającą.

Segment środkowy funkcjonalnie jest budynkiem  $2,1/2$  traktowym podłużnym. W kondygnacji parteru, w szerszych traktach skrajnych zaprojektowano stanowiska postojowe i remontowo-naprawcze wozów bojowych. Kondygnacja piętra jest gabarytowo mniejsza od kondygnacji parteru i wybudowana jest na rzucie prostokąta o wymiarach gabarytowych  $9,38 \times 54,24\text{m}$ , ustawiona zasadniczo w środku szerokości budynku JGR i dostawiona krótszymi bokami do segmentów skrajnych.

Fundamentem środkowego segmentu są żelbetowe szeregowie ławy posadowione na rzędnej  $-1,10\text{m}$ . Na zewnętrznych ławach segmentu zaprojektowano żelbetowe ściany podwalinowe okute w progach bram wjazdowych do garażu stalowym profilem walcowanym. Na fundamentach wsparte są żelbetowe, monolityczne, słupy parteru.

W kondygnacji parteru, pomiędzy traktem skrajnym a traktem środkowym zaprojektowano rząd żelbetowych, monolitycznych słupów o przekroju poprzecznym  $40 \times 30\text{cm}$ , w rozstawach jak szerokość stanowisk postojowych wozów bojowych. Ustrojem nośnym ścian zewnętrznych parteru są jednokondygnacyjne, wieloprzęsłowe, żelbetowe, monolityczne ramy. Rygle ram są naprzemiennie bram garażowych i na ryglach wsparta jest żelbetowa, monolityczna, wieloprzęsłowa i wielopolowa płyta stropu nad parterem grubości  $20\text{cm}$ .

ścianowy, krzyżowy., żelbetowy ustrój nośny piętra wspiera się wewnętrznymi, podłużnymi ścianami na rzędach słupów parteru a ściany zewnętrzne podłużne obciążają w przeszle płyt stropu nad parterem. Poprzeczne, żelbetowe ściany piętra spinając ściany podłużne nadają konstrukcji piętra przestrzenną sztywność co pozwala zredukować reakcje z ścian piętra przekazywane na płyty stropu nad parterem w przeszle. Strop nad piętrzem jest wieloprzęsłową i wielopolową, żelbetową płytą grubości  $22\text{cm}$ .

Fundamentem skrajnego segmentu północnego jest żelbetowa, monolityczna płyta grubości  $22\text{cm}$ , przegłębiona po obwodzie do rzędnej  $152,70\text{ m n.p.m.}$  ( $-1,10\text{m}$ ) w formie belki podciągowej dla tej płyty. Na płycie zaprojektowano żelbetowe ściany nośne kondygnacji parteru w układzie krzyżowym. Strop nad parterem jest wielopolową, żelbetową płytą grubości  $22\text{cm}$ , wpiętą sztywno-nieprzesuwnie w nośne ściany parteru. Kondygnacja piętra gabarytowo zasadniczo jest kontynuacją kondygnacji parteru, jednak wewnętrzne ściany nośne kondygnacji parteru i piętra rozmiągają się. W związku z tym ścianowy, krzyżowy, żelbetowy ustrój nośny piętra zaprojektowano jako przestrzenną strukturę przekazującą obciążenia na kondygnację parteru w sposób zdyspersyfikowany. Na żelbetowych ścianach ustroju nośnego piętra wsparta jest żelbetowa, wielopolowa i wieloprzęsłowa płyta grubości  $22\text{cm}$ . Do zewnętrznej ściany szczytowej budynku/segmentu przylega wewnętrzna klatka schodowa. Dwubiegowe, powrotne, dwukierunkowe, płytowe, żelbetowe schody spinają kondygnacje parteru i piętra. Podesty i biegi wpięte są w sztywno w nośne ściany piętra. W żelbetowej płycie stropodachu wydany jest otwór przykryty klapą oddymiającą.

Do szczytowej, południowej ściany budynku JGR przylega i jest oddzielony dylatacją, Budynek Wspinalni (B) Jest to obiekt wybudowany na rzucie prostokąta o wymiarach boków  $10,54 \times 8,64\text{m}$  i wysokości  $27,20\text{m}$ . W obrębie wieży zaprojektowano stalowe podesty pośrednie oraz stalowe, dwubiegowe, dwupoliczkowe schody wsparte na zewnętrznych ścianach i stalowych słupach wstawionych w duszę pomiędzy biegami. Budynek zwieńczony jest żelbetową konstrukcją przestrzenną imitującą pomieszczenia kubatury użytkowej (mieszkanie, biura). Budynek zaprojektowano na żelbetowej płycie fundamentowej przegłębionej po obwodzie do granicy przemarzania gruntu. W żelbetowych ścianach zaprojektowano otwory.

### 3. Materiały wykorzystane w opracowaniu

#### Ustawy i Rozporządzenia

[1] – Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2020 poz. 1333)

- [2] - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 239 poz. 1597 z 2010 r. – tekst jednolity).
- [3] - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,(Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).
- [4] - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (D.U. Nr 228 poz. 1513 z 2008 r.).
- [5] - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).
- [6] - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn.25 kwietnia 2012r. w sprawie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- [7] – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- [8] - Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2005.

#### **Polskie i Europejskie Normy w przedmiotowym zakresie**

- [9] - PN-82-B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- [10] - PN-82-B-02001 - Obciążenia stałe.
- [11] - PN-82-B-02003 - Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- [12] - PN-82-B-02004 - Obciążenia pojazdami.
- [13] - PN-80-B-02010/Az1 – Obciążenie śniegiem.
- [14] - PN-77/B-02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- [15] - PN-77/B-02011Az1: lipiec 2009 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- [16] - PN-86-B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [17] - PN-81-B-03020 – Posadowienia bezpośrednie budowli,
- [18] – PN-B-03200 - Konstrukcje stalowe.
- [19] - PN-B-03215;1998 - Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami.
- [20] – PN-B-03264 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- [21] - PN-B-06200 - Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- [22] - PN-87-M-69008 - Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych.

#### **Literatura**

- [23] - „Konstrukcje spawane – projektowanie połączeń ” K. Ferenc – Wydawnictwo Naukowo-Techniczne , Warszawa,
- [24] - „ Tablice do projektowania konstrukcji metalowych ” – W. Bogucki,
- [25] - Konstrukcje żelbetowe. J. Kobiak, W. Stachurski – Arkady
- [26] - Projektowanie konstrukcji żelbetowych . A. Łapko – Arkady
- [27] – Konstrukcje betonowe. Przykłady obliczeń. K. Grabiec – Wydawnictwo PWN

#### **Inne dokumenty**

- [A] - OPINIA GEOTECHNICZNA I DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu działki nr 127/21 położonej w Tyńcu Małym w gminie Kobierzyce w powiecie wrocławskim dla zadania p.t. „Budowa Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej w Tyńcu Małym z bazą szkoleniową”. Autor opracowania: GEOLOGIA ZAWIŚLAK SP. Z O.O., ul. Fabryczna 10, 53-609 Wrocław, NIP: 897-182-02-01. Wrocław, sierpień 2021r.

## **4. Obciążenia i metody wymiarowania**

Obciążenia stałe, zmienne i użytkowe przyjęto według norm:

- a. obciążenia stałe wg [10],
- b. podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe wg [11],
- c. obciążenie pojazdami wg [12],
- d. obciążenie śniegiem wg [13].

Inwestycja zlokalizowana jest w 2. strefie obciążenia śniegiem.

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:  $Q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$

Współczynnik kształtu dachu  $C=0,8$ ,  $S_k = Q_k * C$

Współczynnik obciążenia:  $\gamma_f = 1,5$

Obciążenie obliczeniowe dachu :  $S_o = S_k * \gamma_f$

#### Obciążenie wiatrem

Inwestycja zlokalizowana jest w I. strefie obciążenia wiatrem

Obciążenie charakterystyczne wywołane działaniem wiatru:  $p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta$

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:  $q_k = 250 \text{ Pa} = 0,25 \text{ kN/m}^2$

Współczynnik ekspozycji  $C_e = 1,06$  przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu  $z = 6,00 \text{ m}$ .

Współczynnik działania porywów wiatru  $b = 1,80$  przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru.

Współczynnik obciążenia:  $g_f = 1,3$

Obliczeniowa wartość obciążenia na  $1\text{m}^2$ :  $p_o = p_k \cdot g_f$

Wszystkie elementy konstrukcyjne wydane w projekcie] sprawdzono weryfikując przyjęte schematy obliczeniowe metodą stanów granicznych nośności i użytkowania.

Przy wymiarowaniu korzystano z norm i literatury:

e. konstrukcje betonowe, żelbetowe wg [[20]],

f. konstrukcje stalowe wg [18],

h. konstrukcje stalowe budowlane w zakresie warunki wykonania i odbioru wg [21],

i. spawalnictwo i klasyfikacja konstrukcji spawanych wg [22].

j. literatury [23]÷[27].

Statykę elementów konstrukcyjnych obliczono programem ROBOT Professional 2011.

## 5. Warunki gruntowo – wodne

### 5.1 Warunki gruntowe

Zgodnie z [A], miejsca rozpoznania warunków gruntowych zamieszczono na rys. nr 1G, karty otworów na rys. nr 2G, karta parametry gruntu na rys. 3G., a przekrój geotechniczny narys. nr 4G, kartę sondowania w miejscu otworu nr 15 na rys. nr 5G.

Zgodnie z [A], w obrębie rzutu projektowanego budynku o rzędnej posadowienia 152,70m npm, wykonano pięć badawczych otworów wiertniczych z poziomu terenu o rzędnej w przedziale 153,20m npm (otwory nr: 10, 11) ÷ 153,60m npm (otwory nr: 13, 14)

- otwory nr: 10, 11, 13, 14 o głębokości 5,0m każdy,

- otwór nr 12 o głębokości 10,0m.

Na podstawie wykonanych wg [A] badań geologicznych stwierdza się, że w podłożu terenu badań występują grunty czwartorzędowe genezy wodnolodowcowej i lodowcowej oraz grunty neogeńskie (trzeciorzędowe) genezy płytkomorskiej, a obszar badań charakteryzuje się zróżnicowaniem litologicznym i genetycznym.

Generalnie, powierzchniową warstwę podłoża w wykonanych otworach wiertniczych stanowi gleba o miąższości 0,3 – 0,5 m. Pod warstwą gleby, obszarze rozpoznania otworami nr 11 i nr 14 wykazano w [A] warstwę pospółek o spagu na rzędnej 2,2÷2,3m ppt. Warstwa ta jest zdeponowana na gruntach spoistych – twardoplastycznej glinie i glinie zwięzłej opisanej w [A] jako B1. Na podstawie rozpoznania w miejscu otworów nr 11, 12, stwierdza się, że jest to warstwa podścielona średniozagęszczonymi piaskami i pospółką, która zalega na twardoplastycznych ilach/iłach pylastych

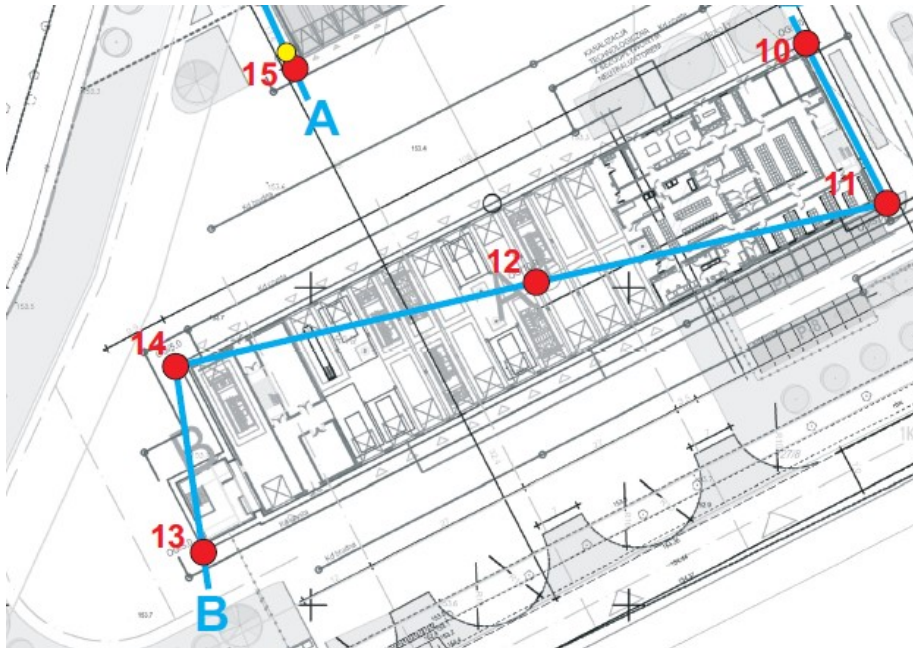
Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac fundamentowych wszystkie grunty w projektowanych poziomach posadowienia, zarówno rodzime jak i te wymienione lub nasypowe muszą być odebrane przez uprawnionego geologa i potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Wymagana jest bezwzględna ich zgodność (parametry geotechniczne) z gruntami przebadanymi w [A]. Ewentualne wątpliwości i dodatkowe badania uściślające parametry podłoża wykonać na dalszym etapie realizacji inwestycji. Wszystkie prace ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem uprawnionego geologa i po zapoznaniu się z dokumentacją geotechniczną [A]. W przypadku stwierdzenia niezgodności roboty należy przerwać i niezwłocznie powiadomić projektanta.

Ustala się proste warunki gruntowe i drugą kategorię geotechniczną

### 5.2 Warunki hydrogeologiczne

Zgodnie z [[A], wodę podziemną stwierdzono w części spośród wykonanych otworów wiertniczych i występowała ona w warstwach piasków i pospółek jako zwierciadło typu swobodnego lub lokalnie typu naporowego. Swobodne oraz ustabilizowane zwierciadło wody podziemnej zmierzono w przedziale głębokości od 2,2 do 2,3 m p.p.t. co odpowiada przedziałowi rzędnych od 151,4m do 150,90 m n.p.m. Lokalnie w obrębie gruntów spoistych lub na ich stropie zaobserwowano sączenia wody podziemnej, które występują w niewielkich wkładkach i przewarstwieniach gruntów niespoistych. Po intensywnych opadach deszczu oraz po roztopach śniegu w okresie zimowym można spodziewać się

występowania nieregularnych sączeń wody podziemnej oraz epizodycznego zwierciadła wody podziemnej w gruntach niespoistych zalegających na stropie gruntów spoistych pod warstwą gleby oraz w przewarstwieniach gruntów niespoistych. Zwierciadło wody podziemnej, przy normalnych warunkach atmosferycznych i wodnych, może podlegać wahaniom sezonowym o amplitudzie ok.  $\pm 0,50$  m w stosunku do średniego poziomu wód podziemnych dla rejonu badań.



Rys. 1G. Siatka otworów geotechnicznych

Geologia Zawiślak Sp. z o. o. Sp.k.

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

11

Zał.Nr: 3.6

Wiertnica: H25S

Rejon: dz. nr 127/21

Miejscowość: Tyniec Mały

Gmina: Kobierzyce

Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza

Zleciennodawca: BBC Sp. z o. o. Sp.k.

Wiercenie: Geologia Zawiślak Sp. z o. o. Sp. k.

Dozór geologiczny: Ł. Gawlas

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 153.20 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2021-07-23

Wierzenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	CaCO3	ID	IL	
			[m]											[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<div> <div>2.30</div> <div>4.3</div> </div>		<div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Trzeciorzęd</div> <div>Trzeciorzęd</div> </div>				gleba, brązowa								
			-1.0		0.30	pospółka zagliniona, brązowa	Ic	szg	w					
					1.00	piasek średni, szaro-brązowy	IIId	szg	w					
			-2.0		1.70	piasek średni, szaro-brązowy	IIc	szg	w					
			-3.0		2.30	glina, jasnoszara	B1	tpl	mw	1/1	<1		0.08	
			-4.0		4.30	piasek drobny zapylony, jasnoszary	IIla	szg	nw		<1			
			-5.0		5.00									

Rys. nr 2G. Karta otworu



Geologia Zawiślak Sp. z o. o. Sp.k.			KARTA OTWORU WIERTNICZEGO										Zał.Nr: 3.7		
			13										Wiertnica: H25S		
Rejon: dz. nr 127/21						Objekt: Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy					
Miejscowość: Tyniec Mały						Zleceńodawca: BBC Sp. z o. o. Sp.k.				Rzędna: 153.60 m n.p.m.					
Gmina: Kobierzycze						Wiercenie: Geologia Zawiślak Sp. z o. o. Sp. k.									
Województwo: dolnośląskie						Dozór geologiczny: Ł. Gawlas				Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2021-07-23			
Wierzenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geologiczna	Stan gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	CaCO3	ID	IL		
[m,p,p,t]			[m]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
					0.40	gleba, brązowa									
			1.0			głina zwięzła, szaro-żółto-brązowa	B1	tpl	mw	1/1					
			2.0		2.00										
			3.0			głina zwięzła, jasnoszara	B1	tpl	mw	-1/1	<1		0.03		
			4.0		3.70										
			5.0			głina piaszczysta zwięzła przewarstwiona piaskiem gliniastym, jasnoszara	B1	tpl	mw	1/2	<1				
					5.00										

10 Rzędna: 153.20 m n.p.m. Data wiercenia: 2021-07-23														
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14
					0.40	gleba, szaro-brązowa								
					1.0	pospółka gliniasta, brązowa		B1	tpl	mw	-1			
					2.0									
					2.20	głina pylasta zwięzła przewarstwiona pyłem, żółto-szara		B2	tpl	mw	2/2			
					3.0									
					3.30	głina piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim, żółto-szara		B2	tpl	mw	2/3	<1		
					4.0									
					5.00									

otwór nr 14 Rzędna: 153.60 m n.p.m. Data wiercenia: 2021-07-23														
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14
					0.50	gleba, brązowa								
					1.0	pospółka, brązowa		lc	szg	w		<1		
					1.50	pospółka zagliniona, brązowa		lb	szg	w				
					2.20									
					3.0									
					3.70	głina zwięzła, szaro-brązowa		B1	tpl	mw	1/1	<1		
					4.0									
					5.00									

Rys. nr 2G. Karty otworów - cd

Otwór nr 12 Rzędna: 153.40 m n.p.m. Data wiercenia: 2021-07-23													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.40	gleba, brązowa							
		Czwartorzęd				glina piaszczysta ze żwirem, szaro-brązowa	B2	tpl	mw	2/2			
					2.50	glina zwięzła przewarstwiona piaskiem drobnym, jasnoszara	B1	tpl	mw	1/2	<1		0.08
					3.70	piasek drobny zapylony, jasnoszary	IIIa	szg	nw		<1		
					5.70	piasek średni zagliniony, żółto-szary	IIb	szg	nw		<1		
					6.50								
						il, szaro-brązowy	D1	tpl	mw	1/1	<1		
					10.00								

Rys. nr 2G. Karta otworu c.d.



Rys. nr 3G. Parametry gruntu

TABELA PARAMETROW FIZYCZNO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW

OPINIA GEOTECHNICZNA

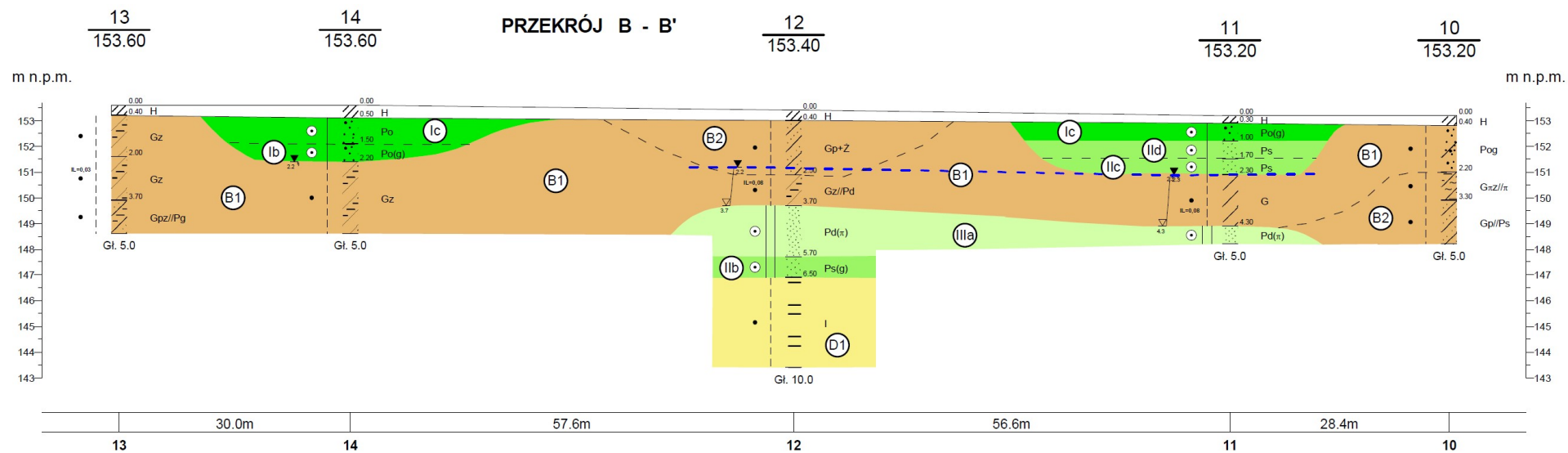
I DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu działki nr 127/21 położonej w Tyńcu

Małym w gminie Kobierzyce w powiecie wrocławskim dla zadania p.t. „Budowa Jednostki

Ratowniczko-Gaśniczej w Tyńcu Małym z bazą szkoleniową”

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		Parametry z normy PN-81/B-03020												wartość charakterystyczna - x(n) w: - wilgotny nw: - nawodniony	
Stratygrafia	Opis litologiczny - genetyczny, geneza	Oznaczenie warstwy geotechnicznej	Kodory warstw zastosowane na przekrojach	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu spójnego	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w <sub>n</sub> (n) %	Gęstość objętościowa ρ(n) [t/m <sup>3</sup> ]	Spójność c <sub>u</sub> (n) [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego φ(n) [°]	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia	
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotny	wtórny
						I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>					M <sub>0</sub> (n) [MPa]	M(n) [MPa]	E <sub>0</sub> (n) [MPa]	E(n) [MPa]
CZWARTORZĘD I NEOGEN	niespoiste osady wodnolodowcowe oraz płytkomorskie, Q i Ng	IIIc		Pd	-	0,50	-	w: 16,0 nw: 24,0	w: 1,75 nw: 1,90	-	30,4	61	-	46	-
		IIIb		Pd	-	0,60	-	w: 16,0 nw: 24,0	w: 1,75 nw: 1,90	-	30,9	74	-	55	-
		IIIa		Pd	-	0,70	-	w: 14,0 nw: 22,0	w: 1,85 nw: 2,00	-	31,4	88	-	65	-
		IIId		Ps	-	0,40	-	w: 14,0 nw: 22,0	w: 1,85 nw: 2,00	-	32,4	79	-	66	-
		IIc		Ps	-	0,50	-	w: 14,0 nw: 22,0	w: 1,85 nw: 2,00	-	33,0	94	-	79	-
		IIb		Ps	-	0,60	-	w: 14,0 nw: 22,0	w: 1,85 nw: 2,00	-	33,6	112	-	94	-
		IIa		Ps	-	0,70	-	nw: 18,0	nw: 2,05	-	34,1	132	-	111	-
		Ic		Po	-	0,40	-	w: 12,0 nw: 18,0	w: 1,90 nw: 2,05	-	37,7	133	-	120	-
		Ib		Po	-	0,50	-	w: 12,0 nw: 18,0	w: 1,90 nw: 2,05	-	38,5	152	-	137	-
		Ia		Po	-	0,60	-	w: 12,0 nw: 18,0	w: 1,90 nw: 2,05	-	39,2	173	-	156	-
	spoisne osady lodowcowe oraz płytkomorskie, Q i Ng	B3		Pg, Gp	B	-	0,30	17,0	2,10	28,0	16,4	29	-	22	-
		B2		Pg, Gp, Gmz, Gm	B	-	0,20	12,0 - 22,0	2,00 - 2,20	31,5	18,3	36	-	28	-
		B1		G, Gp, Pog, Gz, Gpz	B	-	0,10	12,0 - 18,0	2,00 - 2,20	35,4	20,1	48	-	36	-
NEOGEN	spoisne osady płytkomorskie, Ng	D2		I, Itr	D	-	0,15	27,0 - 33,0	1,90 - 2,00	51,6	11,0	27	-	15	-
		D1		I, Itr	D	-	0,05	27,0 - 33,0	1,90 - 2,00	57,1	12,3	34	-	19	-



Rys. Nr 4G. Przekrój geotechniczny

## 6. Opis techniczny

### 6.1. Dane ogólne

Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca prac winien sporządzić projekt organizacji robót uwzględniający:

- a. technologię i organizację budowy,
- b. dobór sprzętu,
- c. harmonogram budowy,
- d. wymagania bezpieczeństwa pracy ludzi i sprzętu,
- e. wymagania stateczności konstrukcji i poszczególnych jej elementów w każdej fazie budowy obiektu (dla całego obiektu).

### 6.2. Wytyczne posadowienia

#### 6.2.1. Dane ogólne

W odniesieniu do rozpoznanych w [A] warunków gruntowych stwierdza się, że fundamenty będą posadowione:

- wspinalnia w warstwie średnio-zagęszczonej pospółki podścielonej gruntami spoistymi do głębokości rozpoznania, o  $l_L=0,20\div0,30$ ,
- skrajny południowy segment budynku JRG, częściowo w przypowierzchniowej warstwie średniozagęszczonej pospółki a poniżej i na pozostałej części rzutu w warstwie twardoplastyczne gliny zwięzłej zalegającej do spągu rozpoznania warunków gruntowych,
- segment środkowy budynku JRG, w części środkowej w warstwie twardoplastyczne gliny zwięzłej zalegającej do spągu rozpoznania warunków gruntowych, a w pozostałej części w przypowierzchniowej warstwie średniozagęzczonych pospółki, podścielonej ok. 2,2 poniżej terenu serią twardoplastycznych glin,
- skrajny segment północny budynku JRG, posadowiony będzie częściowo w warstwie pospółki i w warstwie glin twardoplastycznych.

Możliwość wahań się poziomu wód podziemnych o około 0,5m nie powoduje konieczności odwodnienia wykopu na czas wykonania robót fundamentowych.

Ściany wykopów nie obudowywać. Pochylenia skarp w wykopie nie powinny być większe niż  $b/h=1,5$ .

Struktura gruntu rodzimego w dnie wykopu nie powinna być naruszona. Grunt w wykopie należy zabezpieczyć tak by zachować parametry podane w rozpoznaniu warunków gruntowych. W miejscach ewentualnych przegłębień wbudować beton podkładowy C12/15.

Podłoże gruntowe winno być zabezpieczone przed zmianami zawilgocenia i skutkami przemarzania.

Na etapie prowadzenia robót należy stwierdzić zgodność warunków gruntowych z wydanymi w rozpoznaniu geotechnicznym

#### 6.2.2. Podłoże gruntowe

Podłoże z gruntu rodzimego w obszarze oddziaływań głównych budynku na grunt powinno mieć parametry podane w rozpoznaniu warunków gruntowych.

W przypadku konieczności odwodnienia gruntu należy zastosować warstwę odsączającą o grub. min. 15cm.

#### 6.2.3. Podbudowa pod płyt fundamentowe i płytę podbudowy pod posadzkę (warstwa nośna)

Podbudowę wykonać w formie gruntu nasypowego z niewysadzinowego gruntu o wskaźniku różnoziarnistości gruntu obliczony ze wzoru  $U = d_{60}/d_{10}$  ma wartość nie mniejszą niż 6. dodatkowo muszą być spełnione wymagania:

- a. wskaźnik zagęszczenia  $I_s \geq 0,99$ ,
- b. wskaźnik odkształcenia  $I_0 = E_{v2}/E_{v1} \leq 2,20$
- c. wtórny moduł odkształcania gruntu  $E_{v2} \geq 100\text{MPa}$

Podbudowę należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-S-06102:1997r.

Oznaczenie modułu odkształcania podbudowy należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami zawartymi w BN/8931/02.

Geotechniczne badania kontrolne podbudowy należy wykonać na całej powierzchni, przy czym jedno badanie powinno przypadać na ok. 200m<sup>2</sup>.

Minimalny wtórny moduł odkształcenia mierzony płytą VSS średnicy 30cm powinien wynosić  $E_{v2} \geq 100\text{MPa}$ .

Na podbudowie górnej wykonać warstwę betonu podkładowego grubości 5÷7cm

Pomiędzy warstwy podbudowy górną i dolną wykonać warstwę izolacyjno-poślizgową z jednej warstwy folii polietylenowej o grub. 0,3mm łączonej na zakład o szerokości min. 250mm.

### 6.3. Ławy fundamentowe

Zaprojektowano żelbetowe ławy fundamentowe z betonu C25/30 zbrojone stalą w klasie ciągliwości „C” o obliczeniowej granicy plastyczności  $f_{sd} = 420\text{MPa}$ .

Budowanie elementów monolitycznych na ławach fundamentowych można rozpocząć nie wcześniej niż po osiągnięciu przez ławy 50% 28-dniowej charakterystycznej wytrzymałości betonu na ściskanie.

Przy wykonywaniu robót szalunkowych zaleca się stosowanie deskowań systemowych. Należy przestrzegać zaleceń producenta systemu deskowania.

W celu zachowania projektowanej otuliny zbrojenia płyt należy stosować podkładki:

- a. betonowe podkładki linowe typu „Z” pod dolnym zbrojeniem.
- b. stalowe siatkowe podkładki dystansowe do zbrojenia górnego.

Klasa ekspozycji fundamentu XA1 (wg. PN-B-03264/2002 str. 28, tabela nr 6) beton C30/37 (B37) W8, W/C<0,45 niskoskurczowy (mieszanka betonowa zaprojektowana na bazie cementów niskokalorycznych o jak najmniejszym cieple hydratacji cementu - minimalnym skurczu początkowym) i kruszywo łamane, rozwarcie rys 0,3 mm.

Przed ułożeniem mieszanki betonowej należy sprawdzić poprawność osadzenia i zgodność z projektem rozmieszczenia prętów startowych i prętów w betonowanych elementach.

W trakcie betonowania, beton należy zawibrować, a następnie pielęgnować w szczególności przez okres pierwszych 14 dni, utrzymując go w stanie wilgotnym.

Z każdej partii betonu pobrać próbki do badań laboratoryjnych. Do próbki przypisać elementy, które były wykonywane z danej partii betonu.

#### **6.4. Żelbetowe płyty fundamentowe- Budynek JRG, segmenty skrajne (A) oraz płyta fundamentowa po budowlą wspinalni (B)**

Zaprojektowano żelbetową płytę fundamentową grubości 22 cm z obwodowym przegłębieniem na głębokość strefy przemarzania. Jest to płyta z betonu C30/37, zbrojona prętami ze stali RB-500W.

Wymiary jak w rysunkowej części opracowania.

Płytę zdeponować na warstwie betonu podkładowego C12/15 o średniej grubości ok.7cm. Na betonie podkładowym na powierzchniach bocznych sykających się z gruntem wykonać izolację przeciwwilgociową oraz poślizgową.

Żelbetową płytę wykonać z dokładnością +5/-15mm.

Przed ułożeniem mieszanki betonowej będzie sprawdzona poprawność usytuowania prętów startowych (wytyków) dla słupów.

#### **6.5. Belki podwalinowe (Budynek JRG, segment środkowy)**

W segmencie środkowym w ścianach zewnętrznych zaprojektowano monolityczne jednowarstwowe podwaliny o przekroju prostokątnym, grubości 24cm i rozpiętości dostosowanej do rozstawu słupów, wpięte na wysokości sztywno nieprzesuwne w słupy i poziomo na długości oparcia w ławy szeregowe fundamentowe słupów.. Progi podwalin w miejscu otworów bramowych i drzwiowych okuć profilami walcowanymi. Profile okuwające powinny być ocynkowane ogniowo (grubość powłoki ocynku min.100mm).

Parametry gruntu pod belkami (poza powierzchnia oparcia na stopach) powinny być zgodne z pkt.6. Pod belkami wykonać warstwę betonu podkładowego C12/15 i izolację przeciwwilgociową. Należy zwrócić uwagę na dobór środka do wykonania pionowej izolacji przeciwwilgociowej na której będzie wykonana izolacja termiczna z uwagi na możliwy konflikt chemiczny tych warstw.

Grunt zasypowy do poziomu spągu wymaganej konstrukcji nawierzchni i ulepszonego podłoża pod drogi i place wewnętrzne lub pod posadzkę hali powinien mieć parametry jak w pkt.6.

#### **6.6. Płyta posadzkowa garażu (Budynek JRG segment środkowy) – żelbetowa płyta zbrojona grubości min. 18 cm lokalnie przegłębiona i pogrubiona**

Żelbetowa płyta fundamentowa grubości min. 18cm posadowiona zasadniczo na jednej rzędnej. Powierzchnia górna formowana ze spadkiem do kraterów ściekowych wbudowanych w płytę.

Górna powierzchnia płyty zacierana mechanicznie, utwardzona powierzchniowo w ilości zgodnie z kartą katalogową produktu, pomalowana barwionymi żywicami epoksydowymi wg rozwiązań technologicznych systemowych

Biorąc pod uwagę monolit płyty należy uwzględnić rozwój ciepła hydratacji oraz naprężenia skurczowe i termiczne procesu mieszania betonu.

Proponowany przez nas skład betonu:

- |  |                   |         |
|--|-------------------|---------|
| a. beton C30/37 - zarób na 1m <sup>3</sup> |                   |         |
| b. piasek                                  | 0-2               | 680,0kg |
| c. żwir/granit                             | 2-8               | 640,0kg |
| d. żwir/granit                             | 8-16              | 570,0kg |
| e. cement                                  | CEM II B-S 42,5 N | 340,0kg |

Beton należy zbroić strukturalnie - w odniesieniu do  $1\text{m}^3$  betonu - stalowymi włóknami  $\varnothing 0,7 \div 1,0\text{mm}$  i długości  $50 \pm 2\text{mm}$  w ilości  $25\text{kg/m}^3$  i polipropylenowymi włóknami monofilamentowymi przeciwskurczowymi w ilości  $1,2\text{kg/m}^3$ .

Hybrydowy układ włókien (stalowe włókna zbrojące) i (polipropylenowe włókna monofilamentowe przeciwskurczowe) pozwola na pełną kontrolę powstawania rys i mikrorys.

Płytę wykonać na hydroizolacyjnej diafragmie ułożonej na warstwie betonu podkładowego grubości średnio 5cm.

Odchyłka górnej rzędnej nie powinna różnić się od rzędnej projektowanej więcej niż  $\pm 5/-5\text{ mm}$ .

#### **6.7. Żelbetowe ściany podziemia i kondygnacji parteru grubości 24 cm**

Zewnętrzne, żelbetowe ściany kondygnacji garażowej wykonać w technologii „białej wanny” według odrębnego opracowania (elementy wymuszające rysę, uszczelnienia w stykach roboczych, technologia betonu, kategoria pielęgnacji, listwy fazowe w miejscu wymuszonej rysy). W styku roboczym płyty posadzkowej z żelbetowymi ścianami wbudować taśmy uszczelniające.

Zbrojenie ścian żelbetowych zaprojektowano w formie dwóch siatek umieszczonych symetrycznie (prawie symetrycznie) względem płaszczyzny środkowej ściany. Siatki spiąć pomiędzy sobą łącznikami z pręta  $\varnothing 8\text{mm}$  (stal RB500W) spełniającymi rolę strzemion, w ilości 2 łączniki na  $1\text{m}^2$  ściany.

Przed rozpoczęciem budowy ścian należy sprawdzić poprawność wykonania fundamentów oraz osadzenia i wykonania wytyków (prętów startowych). Przed ułożeniem mieszanki betonowej należy sprawdzić poprawność osadzenia i zgodność z projektem rozmieszczenia prętów startowych i prętów w betonowanych elementach

Wszystkie połączenia montażowe spawane na placu budowy wykonać spoiną pachwinową o wysokości równej 0,7 minimalnej grubości z łączonych spoiną blach. W przypadku łączenia prętów zbrojenia poprzez spawanie zachować warunki podane w przedmiotowej normie (grubość i długość spoiny). Użyć elektrod ER 146.

Klasa ekspozycji płyt XC1 (wg. PN-B-03264/2002 str. 28, tabela nr 6), W6, W/C<0,45 beton C20/25 niskoskurczowy (mieszanka betonowa zaprojektowana na bazie cementów średniokalorycznych o jak najmniejszym cieple hydratacji cementu - minimalnym skurczu początkowym) i kruszywo łamane, maks. rozwarcie rys 0,3 mm.

Przy wykonywaniu robót szalunkowych zaleca się stosowanie deskowań systemowych. W ścianach szalować otwory o wymiarze boku większym niż 20cm. Należy przestrzegać zaleceń producenta systemu deskowania.

W celu zachowania projektowanej otuliny zbrojenia płyt należy stosować podkładki w formie gwiazdki dystansowej PCV.

W trakcie betonowania, beton należy zawibrować, a następnie pielęgnować w szczególności przez okres pierwszych 14 dni, utrzymując go w stanie wilgotnym.

Należy zapewnić odpowiednią kontrolę jakości wykonywanych robót poprzez sprawdzenie prawidłowości wykonania konstrukcji żelbetowej na etapie odbiorów robót ulegających zakryciu, odbiorów częściowych, wstępnych i końcowych dla podwykonawcy robót. W trakcie odbiorów poszczególnych elementów należy zwrócić uwagę na jakość materiałów i zgodność z projektem.

Z każdej partii betonu pobrać próbki do badań laboratoryjnych. Do próbki przypisać elementy, które były wykonywane z danej partii betonu.

#### **6.7. Żelbetowe ściany kondygnacji powyżej parteru grubości 24cm**

Ściany wykonać analogicznie jak ściany parteru.

#### **6.8. Żelbetowe słupy**

W obrębie segmentu środkowego, kondygnacji parteru zaprojektowano żelbetowe monolityczne słupy o stałym, na wysokości, przekroju  $40 \times 30\text{cm}$ . W poziomie podstawy, słupy należy wpiąć sztywno-nieprzesuwnie w fundamenty a w poziomie głowice w żelbetowy ruszt nad parterem. Słupy wykonać z betonu C20/25 zbrojonego stalą spajalną w klasie ciągliwości „C” o  $f_{sd}=420\text{ MPa}$ .

#### **6.9. Żelbetowe płyty stropowe Budynek JRG, segmenty skrajne**

Na parterem i piętrze zaprojektowano, wieloprzęsłową i wielopolową płytę żelbetową grubości 22cm sztywno wpiętą w żelbetowe ściany. Płytę wykonać z betonu C20/25 zbrojonego stalą spajalną w klasie ciągliwości „C” o  $f_{sd}=420\text{ MPa}$ .

Stropy deskować z strzałką ujemną 9podniesieniem wykonawczym) o wartości  $1/400$  rozpiętości przęsła.

#### **6.10. Żelbetowe płyty stropowe Budynek JRG, segment środkowy**

Nad parterem zaprojektowano ruszt żelbetowy o wysokości 40cm w formie prostokątnej siatki utworzonej z osi prętów rusztu łącznie z płytą podniebienia i nakrywającą pręty rusztu z płytą denną stropu.

Jest to wielopolowa płyta podparta obwodowo na ścianach budynku i pośrednio na żelbetowych, monolitycznych słupach. Zaprojektowano ruszt z betonu C20/25 zbrojonego stalą spajalną w klasie ciągliwości „C” o  $f_{sd}=420\text{ MPa}$ .

## 7. Uszczelnienia i hydroizolacje

### Hydroizolacja płyty fundamentowej

Na warstwie betonu podkładowego dla płyty fundamentowej ułożyć warstwę papy termozgrzewalnej z szwem

### Uszczelnienie przerw roboczych w ławach

W przypadku stosowania przerw roboczych w obrębie fundamentów, stosować systemowe szalunki tracone z blachy perforowanej z stalową listwą z warstwą bentonitowej warstwy aktywnej.

Szalunki powinny być układane wzdłuż uprzednio wytyczonych osi przewidywanych przerw roboczych, wynikających z projektu roboczego technologii wykonania robót w nawiązaniu do technicznych możliwości skutecznego uciąglenia i uszczelnienia ławy przez system hydroizolacji. W przypadku wystąpienia nie prostoliniowego przebiegu przerwy roboczej i występującą w związku z tym koniecznością wykształcenia załamań oraz skrzyżowań i innych łącznych (w tym wzdłużnych) należy wykonać te roboty stosując rozwiązania systemowe dostawcy i pod nadzorem dostawcy.

### Uszczelnienie styku ław fundamentowych i ścian żelbetowych

Uszczelnienie przerwy roboczej stanowi taśma np. ISA 190 lub A 150 montowana w osi ściany do siatki zbrojenia górnego płyty przed betonowaniem. Taśma ustabilizowana na czas betonowania poprzez strzemiona systemowe typu Omega, rozmieszczone w zależności od potrzeb co 0,5 do 0,3 mb.

### Uszczelnienie dylatacji ścian.

Elementem zapewniającym szczelność dylatacji o szerokości do 2cm jest montowana przed betonowaniem ścian taśma zewnętrzna DA 320/25, a w przypadku dylatacji kątowych, łamana taśma typu DA 165/165 EA. Taśmy dylatacyjne betonowane są po ½ szerokości w każdym etapie, a szczelność zapewnia centralnie umiejscowiony kompensator 2 cm.

### Uszczelnienie otworów po ściągach

Uszczelnienie miejsc przejść prętów typu Dywidag przez ściany zrealizowane jest przez montaż systemowego konusa betonowego na kleju epoksydowym w systemie rurek fibrobetonowych.

### Uszczelnienie przejść instalacyjnych przez płytęprziemia

Należy wykonać uszczelnienie typu „kołnierz elastyczny. Kołnierz Uszczelniający (KU) Systemu Bezpieczny Fundament przeznaczony jest do wykonania szczelnego przejścia rury przez płytę przyziemia, strop międzykondygnacyjny, ścianę fundamentową lub piwniczną. Kołnierz KU może służyć do wykonywania przepustów rur wodociagowych, kanalizacyjnych, gazowych bądź ciepłowniczych. Materiał: Elastometr EPDM, opaska zaciskowa: Stal kwasoodporna. Dodatkowo projektuje się wykonanie izolacji na betonie podkładowym zgodnie z wytycznymi dostawcy zabezpieczeń izolacyjnych.

### Uszczelnienie przerw technologicznych w betonowaniu ścian

Uszczelnienie przerw roboczych ścian realizowane jest poprzez montaż taśmy A 240 w osi ściany. Taśma dociśnięta jest obustronnie szalunkiem zamykającym dany odcinek ściany. Dolna krawędź taśmy zgrzana jest do taśmy ISA 190 lub A 150 zabezpieczającej styk płyta ściana, tworząc jednolity, szczelny system. Przerwy robocze projektowane są co ok. 7,5 mb. Z uwagi na potrzebę betonowania odcinków większych niż przyjęte 7,5 mb, jest możliwość zastosowania zamiennie zamiast przerwy roboczej elementu typu E1 wymuszającego szczelne zarysowanie, co daje możliwość betonowania w jednym takcie odcinków po 15 mb.

## 8. Zabezpieczenia antykorozyjne

### 8.1. Konstrukcje stalowe

Środowisko korozyjności C2. Zabezpieczenie farbą pięcniejącą

#### Ogólne warunki wykonania prac malarskich.

W przypadku wykonywania prac malarskich na wolnym powietrzu nie dopuszcza się malowania w czasie deszczu, mgły, rosy oraz powierzchni wilgotnych z innych przyczyn. Dopuszcza się malowanie jedynie powierzchni oczyszczonych i suchych.

Temperatura w czasie malowania nie może być niższa niż +5°.

Kolejne warstwy farby mogą być nakładane po wyschnięciu warstw poprzednich.

Prace związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni stalowych w postaci powłok malarskich winny być prowadzone z zachowaniem wymagań odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych.

#### Konstrukcje stalowe przeznaczone do zabetonowania.

Wszystkie elementy konstrukcji stalowych przeznaczone do zabetonowania należy oczyścić – wymagany stopień oczyszczenia powierzchni wg. wg PN-ISO8501-1 lub PN-ISO8501-2, w szczególności usunąć nierówności, odtłuścić



powierzchnię a następnie zabezpieczyć przed zabetonowaniem, podkładem ftalowym, modyfikowanym schnącym na powietrzu, przeciwrzdzewnym, chromianowym lub powlec mleczkiem wapiennym.

## **8.2. Konstrukcje żelbetowe i betonowe**

Pod fundamentami (w poziomie ich posadowienia) wykonać izolację przeciwwilgociową z papy termozgrzewalnej wulkanizowanej w stykach. Na powierzchniach bocznych sykających się z gruntem wykonać izolację przeciwwilgociową z roztworów asfaltowo-żywiczych.

## **9. Monitorowanie oddziaływań na sąsiednie obiekty**

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego obiektu nie znajdują się obiekty kubaturowe.

Ustawa Prawo budowlane w art. 5 narzuca na uczestników procesu budowlanego takie projektowanie i wykonywanie obiektów budowlanych w sposób określony w przepisach, w tym w przepisach techniczno-budowlanych, aby zapewnić spełnienie wymagań podstawowych dot. m.in. bezpieczeństwa konstrukcji oraz ochrony przed drganiami.

W związku z powyższym, w trakcie prowadzenia robót nie ma potrzeby monitorowania oddziaływań w aspekcie ich szkodliwości na konstrukcje oraz na osoby znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie.

## **10. Wytyczne wykonawstwa robót konstrukcyjno-budowlanych**

### **10.1. Dane ogólne**

Wszystkie roboty budowlane – montażowe muszą być prowadzone przez doświadczonego wykonawcę pod nadzorem uprawnionego inspektora budowlanego z przestrzeganiem przepisów w zakresie warunków technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych – montażowych

Podczas budowy należy prowadzić ciągłą rektyfikację pionową, poziomą i rozstawu osiowego słupów oraz płyt stropowych.

### **10.2 Wykonywanie robót ziemnych**

Po wykonaniu odpowiednich według projektu wykonawczego wykopów i odwodnień należy niezwłocznie zabezpieczyć powierzchnie posadowień fundamentów warstwą betonu podkładowego. Prace ziemne i fundamentowe należy wykonywać pod nadzorem geologicznym.

### **10.3. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Strefę prowadzenia robót należy wygrodzić i odpowiednio oznakować tabliczkami ostrzegawczymi.

Stanowiska robocze należy utrzymywać w należytym porządku, a materiały i surowce składować w sposób zapewniający swobodny do nich dostęp, tak aby nie utrudniały poruszania się.

Prace podczas budowania konstrukcji wymagają szczególnej ostrożności. Pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni w zakresie BHP.

W miejscach prowadzenia robót nie powinny przebywać osoby postronne.

### **10.4. Wymagania formalno – prawne.**

Wszystkie materiały wykorzystane w obiekcie muszą mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz spełniać wymogi wynikające z przepisów szczególnych związanych ze sposobem ich zastosowania.

Wszystkie materiały i elementy muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności.

Wszystkie materiały muszą być zastosowane w sposób zgodny z wymogami powyższych dokumentów

Projekt budowlany stanowi podstawę do uzyskania pozwolenia na budowę oraz do opracowania projektu wykonawczego. Projekt obejmuje rozwiązania konstrukcyjne obiektu w zakresie niezbędnym do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę. Niniejsza część projektu została opracowana zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami prawa budowlanego i zasadami sztuki budowlanej, oraz jest kompletna ze względu na cel, któremu ma służyć.

Podstawą do rozpoczęcia budowy powinien być projekt wykonawczy, sporządzony zgodnie z obowiązującymi wymogami, w którym podane będą szczegółowe rozwiązania niezbędne do prawidłowej realizacji obiektu, wielkość i ilość zbrojenia elementów żelbetowych, zestawienia materiałowe.

W przypadku stwierdzenia niezgodności wykonania obiektu z założeniami bądź wytycznymi projektu budowlanego, całą odpowiedzialność ponosi wykonawca..