

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Karta tytułowa
2. Spis zawartości opracowania
3. Spis rysunków
4. Część opisowa projektu
5. Zestawienie stali
6. Zestawienie drewna
7. Rysunki.

### 3. Spis rysunków

PW/K/100	RZUT FUNDAMENTÓW	1:100
PW/K/101	Ławy fundamentowe	1:20
PW/K/102	Stopy fundamentowe	1:20
PW/K/103	Płyta fundamentowa P1F1, Schody Sch4/0, Ściana Sc1	1:20
PW/K/104	Płyta fundamentowa P1F2, Płyta stropowa P11/-1, Płyta stropowa P12/-1	1:20
PW/K/105	Rzut ścian fundamentowych	1:100
PW/K/106	Trzpień T1/-1, Trzpień T2/-1, Trzpień T3/-1	1:20
PW/K/107	Podciąg P1/-1, Podciąg P2/-1	1:20
PW/K/108	Wieńce ścian fundamentowych	1:20
PW/K/109	Zbrojenie studni	1:20
PW/K/110	Podciąg P4/-1	1:20
PW/K/200	RZUT PARTERU	1:100
PW/K/201	Słup S1/0, Słup S2/0	1:20
PW/K/202	Słup S3/0	1:20
PW/K/203	Słup S4/0, Słup S5/0	1:20
PW/K/204	Słup S6a/0	1:20
PW/K/206	Słup S6c/0	1:20
PW/K/209	Słup S7/0	1:20
PW/K/210	Słup S8/0	1:20
PW/K/212	Słup S10a/0	1:20
PW/K/213	Słup S10b/0	1:20
PW/K/214	Słup S10c/0	1:20
PW/K/215	Słup S10d/0	1:20
PW/K/216	Słup S10e/0	1:20
PW/K/217	Trzpień T1a/0	1:20
PW/K/218	Trzpień T1b/0	1:20
PW/K/219	Trzpień T1c/0	1:20
PW/K/220	Trzpień T1d/0	1:20

PW/K/221	Trzpień T1e/0	1:20
PW/K/222	Trzpień T1f/0	1:20
PW/K/223	Trzpień T1g/0	1:20
PW/K/224	Trzpień T1h/0	1:20
PW/K/225	Trzpień T2/0	1:20
PW/K/226	Trzpień T3/0	1:20
PW/K/227	Trzpień T4/0	1:20
PW/K/228	Trzpień T5/0	1:20
PW/K/229	Trzpień T6/0	1:20
PW/K/230	Trzpień T7a/0, Trzpień 7b/0	1:20
PW/K/231	Trzpień T8/0, Trzpień 9/0	1:20
PW/K/232	Trzpień T10/0	1:20
PW/K/233	Trzpień T11a/0, Trzpień 11b/0	1:20
PW/K/234	Trzpień T12/0, Trzpień13/0	1:20
PW/K/235	Trzpień T14/0	1:20
PW/K/236	Trzpień T15a/0, Trzpień15b/0	1:20
PW/K/237	Trzpień T16/0	1:20
PW/K/238	Trzpień T17/0	1:20
PW/K/239	Trzpień T18/0	1:20
PW/K/240	Trzpień T19/0	1:20
PW/K/241	Trzpień T20/0	1:20
PW/K/242	Trzpień T21/0, Trzpień21a/0	1:20
PW/K/243	Podciąg P1/0	1:20
PW/K/244	Podciąg P2/0	1:20
PW/K/245	Podciąg P3/0	1:20
PW/K/246	Podciąg P4/0	1:20
PW/K/247	Podciąg P5/0	1:20
PW/K/248	Podciąg P6/0	1:20
PW/K/249	Podciąg P7/0	1:20
PW/K/250	Podciąg P8/0	1:20
PW/K/251	Podciąg P9/0	1:20
PW/K/252	Podciąg P10/0	1:20
PW/K/253	Podciąg P11/0	1:20
PW/K/254	Podciąg P12/0	1:20
PW/K/255	Podciąg P13/0, Podciąg P14/0	1:20
PW/K/256	Podciąg P15/0	1:20
PW/K/257	Podciąg P16/0	1:20
PW/K/258	Podciąg P17/0	1:20
PW/K/259	Podciąg P18/0	1:20
PW/K/260	Podciąg P19/0	1:20
PW/K/261	Podciąg P20/0	1:20
PW/K/262	Podciąg P21/0	1:20
PW/K/265	Podciąg P23/0	1:20
PW/K/266	Podciąg P23a/0	1:20
PW/K/267	Podciąg P24/0	1:20
PW/K/268	Podciąg P25/0	1:20

PW/K/269	Nadproże N1/0, Nadproże N2/0	1:20
PW/K/270	Nadproże N3/0, Nadproże N3a/0	1:20
PW/K/271	Nadproże N4/0	1:20
PW/K/273	Nadproże N5/0, Nadproże N5d/0	1:20
PW/K/274	Nadproże N5a/0, Nadproże N5b/0, Nadproże N5c/0	1:20
PW/K/275	Nadproże N6/0, Nadproże N7/0	1:20
PW/K/276	Nadproże N8/0	1:20
PW/K/277	Nadproże N9/0, Nadproże N10a/0, Nadproże N10b/0, Nadproże N11/0	1:20
PW/K/278	Nadproże N12/0	1:20
PW/K/279	Nadproże N13/0, Nadproże N13a/0	1:20
PW/K/280	Nadproże N14/0	1:20
PW/K/281	Nadproże N15/0, Nadproże N20/0	1:20
PW/K/282	Nadproże N17/0, Nadproże N18/0, Nadproże N21/0	1:20
PW/K/283	Nadproże N19a/0, N19b/0, N19c/0, N19d/0	1:20
PW/K/284	Schody Sch1/0 i Sch2/0, Płyta spocznikowa Sp1	1:20
PW/K/285	Schody Sch3/0	1:20
PW/K/286	Płyta stropowa Pł1/0, Belka ukryta Bu1/0	1:50
PW/K/287	Płyta stropowa Pł2/0	1:50
PW/K/288	Płyta stropowa Pł3/0	1:50
PW/K/289	Płyta stropowa Pł4a/0	1:50
PW/K/290	Płyta stropowa Pł4b/0, Płyta stropowa Pł4c/0	1:50
PW/K/291	Płyta stropowa Pł5/0	1:50
PW/K/292	Płyta stropowa Pł6/0	1:50
PW/K/293	Płyta stropowa Pł7/0	1:50
PW/K/294	Płyta stropowa Pł8/0	1:50
PW/K/295	Płyta stropowa Pł9/0	1:50
PW/K/296	Płyta stropowa Pł0/0, Płyta stropowa Pł11/0	1:50
PW/K/298	Płyta pochylni	1:20
PW/K/299	Wieńce ścian parteru	1:20
PW/K/300	RZUT PIĘTRA	1:100
PW/K/301	Słup S2/1	1:20
PW/K/302	Słup S3/1, Słup S4/1	1:20
PW/K/303	Słup S5/1	1:20
PW/K/304	Słup S6/1	1:20
PW/K/305	Trzpień T1/1, Trzpień T2/1, Trzpień T2a/1	1:20
PW/K/306	Trzpień T3/1	1:20
PW/K/307	Podciąg P1/1	1:20
PW/K/308	Podciąg P2/1	1:20
PW/K/309	Podciąg P3/1	1:20
PW/K/310	Nadproże N1/1	1:20
PW/K/311	Nadproże N2/1	1:20
PW/K/312	Nadproże N3/1	1:20
PW/K/313	Nadproże N4/1, Nadproże N4a/1	1:20
PW/K/314	Nadproże N5/1, Nadproże N6/1	1:20

<b>PW/K/315</b>	<b>Płyta stropowa Pł1/1</b>	<b>1:50</b>
<b>PW/K/316</b>	<b>Płatew Płt1a/1, Płatew 1b/1, Płatew 1c/1</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/317</b>	<b>Płatew Płt2/1</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/318</b>	<b>Płatew Płt3/1</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/319</b>	<b>Płatew Płt4a/1, Płatew 4b/1</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/320</b>	<b>Blacha węzłowa bl.1, bl.2, bl.3, bl.4, bl.5</b>	<b>1:10</b>
<b>PW/K/321</b>	<b>Wieńce ścian piętra</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/322</b>	<b>Trzpień T1/2</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/323</b>	<b>Trzpień T2/2</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/324</b>	<b>Trzpień T3/2</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/325</b>	<b>Trzpień T4/2</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/326</b>	<b>Elementy usztywniające ścianę szczytową w osi 3</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/327</b>	<b>Elementy usztywniające ścianę szczytową w osi 11</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/328</b>	<b>Elementy usztywniające ścianę szczytową w osi 1</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/329</b>	<b>Elementy usztywniające ścianę szczytową w osi 10</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/330</b>	<b>Konstrukcja stalowa antresoli technicznej</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/400</b>	<b>RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ</b>	<b>1:100</b>
<b>PW/K/401</b>	<b>Belka B1</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/402</b>	<b>Płatew Płt8/1</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/403</b>	<b>Połączenie kanału wentylacyjnego</b>	<b>1:20</b>

## OPIS TECHNICZNY

### 1.0. DANE OGÓLNE

#### 1.1. Podstawa opracowania:

- 1.1.1. Projekt architektoniczno-budowlany zamienny rozbudowy Szkoły Podstawowej w miejscowości Żukowo, gmina Sławno, działka nr 116/4, opracowany przez Pracownię ch2 architektki s.c., 2015 rok.
- 1.1.2. Dokumentacja geologiczna „Ogólne rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w obrębie części działki gruntowej nr 116/4 w miejscowości Żukowo”, opracowana przez Zakład Projektów i Dokumentacji Geologiczno-Górnictwo-Środowiskowych geoDRILLING SYSTEM”, styczeń 2012 r.
- 1.1.3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27.04.2012 r. poz. 463).

#### 1.2. Zakres opracowania

Ze względu na złożoność obiektu, dla jego prawidłowej realizacji konieczne jest zapewnienie pełnej koordynacji międzybranżowej a także stałego nadzoru geologicznego.

Konstrukcję zaprojektowano według metody stanów granicznych nośności i użytkowania w oparciu o normy:

- PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
- PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
- PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-82/B-02004 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.
- PN-B-02010/Az:1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-3 – Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
- PN-B-02011:1977/Az1 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03264.2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN – B-03150; 81/B-03150 - Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03002: 1999 – Konstrukcje murowane niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

### 1.3. Dane ogólne o obiekcie:

Działka nr ew. 116/4 ma kształt litery L i posiada bezpośredni dostęp do drogi publicznej od strony wschodniej, ponadto posiada dodatkowe dojście piesze od strony południowo-zachodniej. Na działce znajduje się dwukondygnacyjny budynek szkoły (oznaczony jako A1) oraz, po jego północnej stronie, budynek mieszczący zespół toalet i nieużywane obecnie pomieszczenie klasy 0, przeznaczony do wyburzenia.

Projektowana rozbudowa zlokalizowana została po północnej stronie budynku A1 i została podzielona na trzy budynki.

Budynek B zaprojektowany został jako zespół dwóch budynków niskich nawiązujących gabarytami, linią gzymsu, układem stromego dachu i wysokością kalenicy do istniejącego budynku szkoły. Nowy budynek usytuowano w nawiązaniu do linii zabudowy budynku istniejącego, tworząc południowy dziedziniec wejściowy.

Budynek łącznika między budynkami A1 i B zaprojektowano jako przeszklony pawilon.

Budynek C - sala gimnastyczna usytuowana została po północnej stronie nowego budynku szkoły B w układzie prostopadłym. Budynek sali zaprojektowano jako prostą, racjonalną formę z dachem jednospadowym.

### 1.4. Założenia projektowe:

- roboty budowlano – konstrukcyjne prowadzone będą zgodnie z normami i warunkami technicznymi obowiązującymi na terenie Polski
- zastosowane materiały, wyroby będą posiadały atesty, świadectwa jakości i certyfikaty o zgodności z polskimi przepisami pod względem technicznym, p.poż., i trwałości budowli;
- podstawą prowadzenia robót będzie odrębny projekt wykonawczy konstrukcji, zawierający szczegóły techniczne wykonania;
- zostanie dokonany komisyjny odbiór podłoża gruntowego w poziomie posadowienia.

## 2.0. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE:

### 2.1. Położenie i rzeźba terenu

Badany teren usytuowany jest w części działki nr 116/4, położonej w północnej części miejscowości Żukowo, w sąsiedztwie Szkoły Podstawowej. Powierzchnia jest umiarkowanie zróżnicowana pod względem hipsometrycznym. Deniwelacja wynosi 1,2m.

### 2.2. Warstwy geotechniczne

Pod warstwą nasypową o miąższości od 0,2 do 1,0m wydzielono następujące warstwy geologiczne:

- warstwa I – pospółki z domieszką poj. żwirów i otoczków, piaski średnioziarniste z domieszką żwirów, w stanie od średnio zagęszczonych o stopniu zagęszczenia -  $I_D = 0,55$  po zagęszczone  $I_D = 0,55$
- warstwa IIB1 – gliny zwałowe wykształcone w postaci piasków gliniastych w stanie plastycznym o  $I_L = 0,42-0,48$ .

- warstwa IIB2 – gliny zwałowe wykształcone w postaci glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym o  $I_L = 0,06$ .

### **2.3. Warunki hydrogeologiczne**

Podczas prac polowych nie nawiercono wody gruntowej. W warunkach ekstremalnych po intensywnych opadach w obrębie gruntów spoistych mogą pojawić się wysięki wód infiltrujących z powierzchni w głąb gruntu.

### **2.4. Wnioski:**

- 2.4.1.** W świetle rozporządzenia Nr 839 Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.0.1998r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 z dnia 08.10.1998 r), na danym terenie występują proste warunki gruntowe.
- 2.4.2.** Projektowany obiekt należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.
- 2.4.3.** Głębokość przemarzania gruntów na terenie miejscowości Żukowo, zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-03020 wynosi 80cm.
- 2.4.4.** Zaleca się także dokładne oględziny dna wykopu w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych oraz przegłębień gruntów nasypowych nie uchwyczonych wierceniami.
- 2.4.5.** Zostanie dokonany komisyjny – z udziałem geologa - odbiór podłoża gruntowego w poziomie posadowienia, wraz z wykonanymi badaniami kontrolnymi.

## **3.0. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI:**

### **3.1. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE:**

#### **3.1.1. A2 - ŁĄCZNIK**

- 3.1.1.1. Fundamenty – ławy fundamentowe – beton hydrotechniczny C25/30 (B30), wodoszczelny W8, stal klasy A-IIIIN (RB500W)
- 3.1.1.2. Kanał instalacyjny – beton hydrotechniczny C25/30 (B30), wodoszczelny W8, stal klasy A-IIIIN (RB500W)
- 3.1.1.3. Studnia instalacyjna - beton hydrotechniczny C25/30 (B30), wodoszczelny W8, stal klasy A-IIIIN (RB500W)
- 3.1.1.4. Ściany fundamentowe – murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki M5
- 3.1.1.5. Ściany konstrukcyjne – bloczki betonu komórkowego np. YTONG na zaprawie klejowej
- 3.1.1.6. Stropodach – płyty żelbetowe, monolityczne, jednokierunkowo zbrojone, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)
- 3.1.1.7. Konstrukcja stalowa z profili walcowanych ze stali S235JR
- 3.1.1.8. Podciągi - wieloprzęsłowe, żelbetowe, monolityczne, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)
- 3.1.1.9. Nadproża - jednoprzęsłowe, żelbetowe, monolityczne, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)

### **3.1.2. B – BUDYNEK SZKOŁY:**

- 3.1.2.1. Fundamenty – ławy i stopy fundamentowe – beton hydro-techniczny C25/30 (B30), wodoszczelny W8, stal klasy A-IIIIN (RB500W)
- 3.1.2.2. Ściany fundamentowe – murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki M5
- 3.1.2.3. Ściany konstrukcyjne kondygnacji nadziemnych – bloczki wapienno – piaskowe drążone – np. Silka E o grubości 24cm oraz bloczki betonu komórkowego np. YTONG na zaprawie klejowej
- 3.1.2.4. Stropy – płyty żelbetowe, monolityczne, jedno i dwukierunkowo zbrojone, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)
- 3.1.2.5. Słupy – żelbetowe, monolityczne, z betonu C20/25 (B25) oraz z betonu architektonicznego C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN). Słupy stalowe z profili walcowanych ze stali S235JR
- 3.1.2.6. Trzpienie - żelbetowe, monolityczne, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)
- 3.1.2.7. Podciągi i nadciągi - jedno i wieloprzęsłowe, żelbetowe, monolityczne, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)
- 3.1.2.8. Nadproża - jedno i wieloprzęsłowe, żelbetowe, monolityczne, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN) oraz nadproża prefabrykowane typu L-19
- 3.1.2.9. Schody – żelbetowe, monolityczne, płytowe z betonu C20/25 (B25) oraz z betonu architektonicznego C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)
- 3.1.2.10. Stropodach - płyty żelbetowe, monolityczne, jednokierunkowo zbrojone, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)
- 3.1.2.11. Więźba dachowa – dwuspadowa konstrukcja jętkowa oraz konstrukcja krokwiowa z drewna konstrukcyjnego klasy C30. Płatwie z drewna warstwowo klejonego klasy GL32c.

### **3.1.3. C – SALA GIMNASTYCZNA**

- 3.1.3.1. Fundamenty – ławy i stopy fundamentowe – beton hydro-techniczny C25/30 (B30), wodoszczelny W8, stal klasy A-IIIIN
- 3.1.3.2. Ściany fundamentowe – murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki M5
- 3.1.3.3. Ściany konstrukcyjne kondygnacji nadziemnych – bloczki wapienno – piaskowe drążone – np. Silka E o grubości 24cm oraz bloczki betonu komórkowego np. YTONG na zaprawie klejowej



- 3.1.3.4. Słupy i trzpień – żelbetowe, monolityczne, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)
- 3.1.3.5. Nadproża - jedno i wieloprzęsłowe, żelbetowe, monolityczne, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)
- 3.1.3.6. Schody – żelbetowe, monolityczne, beton C25/30 (B30), wodoszczelny W8, zbrojenie stalą RB500W (A-IIIIN)
- 3.1.3.7. Dach – konstrukcja drewniana z drewna warstwowo klejonego klasy GL32c

## **3.2. FUNDAMENTY:**

### **3.2.1. A2 - ŁĄCZNIK**

#### **3.2.1.1. Ławy i stopy fundamentowe:**

Zaprojektowano posadowienie budynku na żelbetowych ławach o grubości 30cm i zmiennym poziomie posadowienia od -1,00m do -2,80m (jest to poziom posadowienia istniejącego budynku szkoły). Zbrojenie fundamentów prętami ze stali klasy A-IIIIN gatunku RB500W. Fundamenty należy wykonać z betonu hydrotechnicznego C25/30 (B30) o szczelności W8. Dylatacje ław fundamentowych z konstrukcją fundamentów budynku istniejącego oraz z ławami fundamentowymi budynku szkoły (dylatacje grubości 3cm) uszczelnić taśmą np. V-20L firmy SIKA Waterbar lub systemem równoważnym.

Przy wykonywaniu fundamentów bezpośrednich należy zwrócić uwagę, aby były posadowione na gruncie rodzimym. Warstwy gruntów nienośnych należy wybrać i zastąpić chudym betonem lub wykonać podsypkę piaskową stabilizowaną cementem w ilości co najmniej 100 kg/m<sup>3</sup>.

W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia naruszonych partii gruntu należy je wybrać i zastąpić zagęszczoną podsypką piaskowo-żwirową. Dno wykopu należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych, nie uchwyconych wierceniami. Zaleca się geotechniczny odbiór wykopu.

Izolacje wykonać w systemie np. Deitermann lub równoważnym.

Kanał instalacyjny zaprojektowano z betonu hydrotechnicznego C25/30 (B30) o szczelności W8. Zbrojenie kanału prętami ze stali klasy A-IIIIN gatunku RB500W. Kanał posadowić na poziomie -1,50m i zdylatować od ścian fundamentowych łącznika (grubość dylatacji 3cm).

Pręty podłużne ław fundamentowych łączyć na zakład długości min. 60cm. Pręty podłużne ław fundamentowych zaginać w ławy poprzeczne na długość min. 60cm.

### **3.2.2. B – BUDYNEK SZKOŁY:**

#### **3.2.2.1. Ławy i stopy fundamentowe:**

Zaprojektowano posadowienie budynku na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych o grubości 30cm. Zbrojenie fundamentów prętami ze stali klasy A-IIIIN gatunku RB 500W. Fundamenty należy wykonać z betonu hydrotechnicznego C25/30 (B30) o szczelności W8. Poziom posadowienia fundamentów -1,00m.

Dylatacje ław fundamentowych z konstrukcją fundamentów łącznika oraz z ławami fundamentowymi sali gimnastycznej (dylatacje grubości 3cm) uszczelnić taśmą np. V-20L firmy SIKA Waterbar lub systemem równoważnym.

Przy wykonywaniu fundamentów bezpośrednich należy zwrócić uwagę, aby były posadowione na gruncie rodzimym. Warstwy gruntów nienośnych należy wybrać i zastąpić chudym betonem lub wykonać podsypkę piaskową stabilizowaną cementem w ilości co najmniej 100 kg/m<sup>3</sup>.

W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia naruszonych partii gruntu należy je wybrać i zastąpić zagęszczoną podsypką piaskowo-żwirową. Dno wykopu należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych, nie uchwyconych wierceniami. Zaleca się geotechniczny odbiór wykopu.

Izolacje wykonać w systemie np. Deitermann lub systemem równoważnym.

Pręty podłużne ław fundamentowych łączyć na zakład długości min. 60cm. Pręty podłużne ław fundamentowych zaginać w ławy poprzeczne na długość min. 60cm.

### **3.2.3. C – SALA GIMNASTYCZNA:**

#### **3.2.3.1. Ławy i stopy fundamentowe:**

Zaprojektowano posadowienie budynku na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych o grubości 30cm. Zbrojenie fundamentów prętami ze stali klasy A-IIIIN gatunku RB 500W. Fundamenty należy wykonać z betonu hydrotechnicznego C25/30 (B30) o szczelności W8. Poziom posadowienia fundamentów -1,00m.

Dylatacje ław fundamentowych z konstrukcją fundamentów budynku szkoły (dylatacje grubości 3cm) uszczelnić taśmą np. V-20L firmy SIKA Waterbar lub systemem równoważnym.

Przy wykonywaniu fundamentów bezpośrednich należy zwrócić uwagę, aby były posadowione na gruncie rodzimym. Warstwy gruntów nienośnych należy wybrać i zastąpić chudym betonem lub wykonać podsypkę piaskową stabilizowaną cementem w ilości co najmniej 100 kg/m<sup>3</sup>.

W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia naruszonych partii gruntu należy je wybrać i zastąpić zagęsz-

czoną podsypką piaskowo-żwirową. Dno wykopu należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych, nie uchwyconych wierceniami. Zaleca się geotechniczny odbiór wykopu.

Izolacje wykonać w systemie np. Deitermann lub systemem równoważnym.

Pręty podłużne ław fundamentowych łączyć na zakład długości min. 60cm. Pręty podłużne ław fundamentowych zaginać w ławy poprzeczne na długość min. 60cm.

#### **3.2.4. UWAGI TECHNOLOGICZNE:**

Fundamenty wykonywać na dziesięciocentymetrowej warstwie chudego betonu. Przed zabetonowaniem fundamentów rozmieścić pręty startowe dla słupów i trzpieni.

Przy wykonywaniu fundamentów bezpośrednich należy zwrócić uwagę, aby były posadowione na gruncie rodzimym.

Warstwy gruntów nienośnych należy wybrać i zastąpić chudym betonem lub wykonać podsypkę piaskową stabilizowaną cementem w ilości co najmniej 100 kg/m<sup>3</sup>.

W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia naruszonych partii gruntu należy je wybrać i zastąpić zagęszczoną podsypką piaskowo-żwirową.

Dno wykopu należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych, nie uchwyconych wierceniami.

Zaleca się geotechniczny odbiór wykopu.

Izolacje boczne wykonać w systemie np. Deitermann lub systemem równoważnym.

### **3.3. ŚCIANY FUNDAMENTOWE:**

#### **3.3.1. A2 – ŁĄCZNIK:**

Ściany fundamentowe zaprojektowano jako murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki M5. Ściany zakończyć wieńcem żelbetowym z betonu C20/25. Ściany dylatować od ścian budynku istniejącego oraz ścian budynku szkoły (grubość dylatacji 3cm). Przejścia przewodów instalacyjnych przez zewnętrzne ściany należy wykonać jako szczelne. Ściany połączyć z słupami na strzęcie proste.

#### **3.3.2. B – BUDYNEK SZKOŁY:**

Ściany fundamentowe zaprojektowano jako murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki M5. Ściany zakończyć wieńcem żelbetowym z betonu C20/25. Ściany dylatować od ścian łącznika oraz ścian sali gimnastycznej (grubość dylatacji 3cm). Przejścia przewodów instalacyjnych przez zewnętrzne ściany należy wykonać jako szczelne. Ściany połączyć z trzpieniami i słupami na strzęcie proste.

### **3.3.3. C – SALA GIMNASTYCZNA:**

Ściany fundamentowe zaprojektowano jako murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki M5. Ściany zakończyć wieńcem żelbetowym z betonu C20/25. Ściany dylatować od ścian budynku szkoły (grubość dylatacji 3cm). Ściany połączyć z trzpieniami i słupami na strzęcie proste.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez zewnętrzne ściany należy wykonać jako szczelne.

### **3.4. ŚCIANY NADZIEMIA:**

#### **3.4.1. A2 – ŁĄCZNIK:**

**3.4.1.1.** Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako warstwowe. Warstwa konstrukcyjna: bloczki betonu komórkowego np. YTONG na zaprawie klejowej.

Kategoria produktu – I; kategoria wykonania robót – A.

#### **3.4.1.2. Ściany wewnętrzne nadziemna:**

Ściany wewnętrzne zaprojektowano jako murowane z bloczków betonu komórkowego np. YTONG na zaprawie klejowej.

Kategoria produktu – I; kategoria wykonania robót – A.

#### **3.4.2. B – BUDYNEK SZKOŁY:**

**3.4.2.1.** Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako warstwowe. Warstwa konstrukcyjna: bloczki betonu komórkowego np. YTONG na zaprawie klejowej. Ściany łączyć z trzpieniami na strzęcie proste.

Kategoria produktu – I; kategoria wykonania robót – A.

#### **3.4.2.2. Ściany wewnętrzne nadziemna:**

Ściany wewnętrzne zaprojektowano z bloczków wapienno – piaskowych drążonych – np. Silka E o grubości 24cm oraz bloczków betonu komórkowego np. YTONG na zaprawie klejowej. Ściany łączyć z trzpieniami na strzęcie proste.

Kategoria produktu – I; kategoria wykonania robót – A.

#### **3.4.3. C – SALA GIMNASTYCZNA:**

**3.4.3.1.** Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako warstwowe. Warstwa konstrukcyjna: do wysokości +3,76m bloki silikatowe, drążone np. SILKA E24 klasy 15 (MPa) na zaprawie klejowej, powyżej bloczki betonu komórkowego np. YTONG na zaprawie klejowej. Ściany łączyć z trzpieniami i słupami na strzęcie proste.

Kategoria produktu – I; kategoria wykonania robót – A.

**UWAGA: Układ warstw ściennych, izolacje ścian – wg projektu architektonicznego. Otwory w ścianach należy wykonać w oparciu o projekt architektoniczny.**

### **3.5. STROPY MIĘDZYKONDYGNACYJNE:**

### **3.5.1. B – BUDYNEK SZKOŁY:**

Stropy międzykondygnacyjne zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne, jedno- oraz wieloprzęsłowe wykonane z betonu C20/25 (B25). Całkowita grubość konstrukcji stropów wynosi 15, 18, 20 oraz 24cm. Zbrojenie płyt stalą RB500W (A-IIIIN). Geometria oraz rzędne spódów płyt stropowych według rysunków złożeniowych.

### **3.6. WIENCE:**

W poziomie stropów zaprojektowano wieńce żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 (B25). Projektuje się wieńce o wymiarach 24x24cm. Wieńce żelbetowe należy wykonać na wszystkich murowanych ścianach nośnych, na których oparty jest strop żelbetowy. Wieńce zaprojektowano jako obniżone w stosunku do dolnej powierzchni płyty. Dodatkowo przewidziano wieńce usztywniające ściany sali gimnastycznej oraz wieńczące ściany attykowe i ściany fundamentowe. Położenie wieńców wg rysunków złożeniowych.

Pręty podłużne łączyć na zakład minimum 60cm. Pręty z wieńców poprzecznych zaginać w wieńcach podłużnych na długość minimum 60cm.

**Wieńce należy betonować równocześnie ze stropem.**

### **3.7. SŁUPY:**

#### **3.7.1. A2 – ŁĄCZNIK:**

Zaprojektowano stalowe słupy z profili walcowanych ze stali S235JR.

Gabaryty oraz rozmieszczenie słupów wg rysunków złożeniowych.

#### **3.7.2. B – BUDYNEK SZKOŁY:**

Słupy żelbetowe zaprojektowano jako betonowane na miejscu budowy z betonu klasy C20/25 (B25), zbrojone prętami ze stali klasy RB500W (A-IIIIN).

Przed betonowaniem słupów na bokach stykających się z wypełnieniem zamocować szyny do przyłączeń ścian murowanych np. HTA 38/17 firmy Halfen lub systemem równoważnym. Przerwę roboczą w słupach wykonać poniżej projektowanego poziomu spodu podciągów. Gabaryty oraz rozmieszczenie słupów wg rys. szczegółowych

#### **3.7.3. C – SALA GIMNASTYCZNA:**

Słupy żelbetowe zaprojektowano jako betonowane na miejscu budowy z betonu klasy C20/25 (B25), zbrojone prętami ze stali klasy RB500W (A-IIIIN).

Gabaryty oraz rozmieszczenie słupów wg rysunków złożeniowych.

Zaprojektowano stalowe słupy z profili walcowanych ze stali S235JR.

Gabaryty oraz rozmieszczenie słupów wg rysunków złożeniowych.

### **3.8. TRZPIENIE:**

#### **3.8.1. B – BUDYNEK SZKOŁY:**

W ścianach dodatkowo zaprojektowano trzpienie żelbetowe z betonu C20/25 (B25) zbrojone prętami ze stali klasy A-IIIIN, usztywniające

ściany konstrukcyjne. Wszystkie trzpienie należy łączyć ze ścianami murowanymi na strzęcie proste. W czasie wykonywania trzpieni należy zwrócić uwagę na prawidłowe wypełnienie strzępi betonem oraz prawidłowe zagęszczenie betonu w obrębie strzępi. Gabaryty oraz rozmieszczenie trzpieni wg rysunków zestawieniowych.

### **3.8.2. C – SALA GIMNASTYCZNA:**

W ścianach dodatkowo zaprojektowano trzpienie żelbetowe z betonu C20/25 (B25) zbrojone prętami ze stali klasy A-IIIIN, usztywniające ściany konstrukcyjne. Wszystkie słupy i trzpienie występujące w ścianach murowanych należy łączyć z nimi na strzęcie proste. W czasie wykonywania słupów i trzpieni należy zwrócić uwagę na prawidłowe wypełnienie strzępi betonem oraz prawidłowe zagęszczenie betonu w obrębie strzępi. Gabaryty oraz rozmieszczenie trzpieni wg rysunków złożeniowych.

## **3.9. PODCIĄGI:**

### **3.9.1. A2 – ŁĄCZNIK:**

Zaprojektowano podciąg żelbetowy, monolityczny wieloprzęsłowy z betonu klasy C20/25 zbrojony prętami ze stali klasy A-IIIIN (RB500W). Betonowanie podciagu wykonać równocześnie z betonowaniem stropodachu. Rozmieszczenie podciagu oraz jego gabaryty wg rysunków złożeniowych.

### **3.9.2. B – BUDYNEK SZKOŁY:**

Zaprojektowano podciągi żelbetowe, monolityczne jedno- i wieloprzęsłowe z betonu klasy C20/25 zbrojone prętami ze stali klasy A-IIIIN (RB500W). Betonowanie podciągów wykonać równocześnie z betonowaniem stropów. Rozmieszczenie podciągów i ich gabaryty wg rysunków złożeniowych.

## **3.10. NADPROŻA**

Zaprojektowano nadproża monolityczne z betonu C20/25 zbrojone stalą A-IIIIN (RB500W) oraz nadproża prefabrykowane typu L-19. Rozmieszczenie elementów i ich gabaryty wg rysunków złożeniowych.

## **3.11. SCHODY**

Zaprojektowano żelbetowe schody płytowe. Biegi schodowe i spoczniki projektuje się jako jednokierunkowo zginane, grubość konstrukcyjna elementów według rysunków złożeniowych. Schody wykonać z betonu C20/25 (B25) oraz z betonu architektonicznego C20/25, zbrojonego stalą klasy A-IIIIN gatunku RB500W

## **3.12. STROPODACH:**

### **3.12.1. A2 – ŁĄCZNIK:**

Stropodach nad łącznikiem zaprojektowano jako żelbetową, monolityczną płytę dwuprzęsłową, wykonaną z betonu C20/25 (B25). Całkowita grubość konstrukcji stropu wynosi 18cm. Zbrojenie płyty sta-

lĄ RB500W (A-IIIN). Geometria oraz rzędne spodu płyty stropodachowej według rysunków złożeniowych.

#### **3.12.2. B – BUDYNEK SZKOŁY:**

Stropodach nad budynkiem szkoły zaprojektowano jako żelbetową, monolityczną płytę jedno- i trzyprzęsłową, wykonaną z betonu C20/25 (B25). Całkowita grubość konstrukcji stropu wynosi 20cm. Zbrojenie płyty stalą RB500W (A-IIIN). Geometria oraz rzędne spodu płyty stropodachowej według rysunków złożeniowych.

### **3.13. DACH:**

#### **3.13.1. B – BUDYNEK SZKOŁY:**

Zaprojektowano więźbę dwuspadową w konstrukcji jętkowej oraz krokwiowej z drewna konstrukcyjnego klasy C30. W części o konstrukcji krokwiowej zastosowano płatwie o przekroju prostokątnym 32x72cm z drewna warstwowo klejonego klasy GL32c. W lukarnach zaprojektowano płatwie drewniane z drewna klasy C30 podparte słupkami drewnianymi z drewna C30.

#### **3.13.2. C – SALA GIMNASTYCZNA:**

Zaprojektowano dźwigary drewniane o przekroju prostokątnym 24x156cm z drewna warstwowo klejonego klasy GL32c, połączone płatwiami z drewna warstwowo klejonego klasy GL32c o stałym przekroju prostokątnym 12x40cm.

### **3.14. IZOLACJE**

Izolacje przeciwwilgociowe, termiczne wykonać zgodnie z projektem architektonicznym.

## **4.0. ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE I TECHNOLOGICZNE BETONU ARCHITEKTONICZNEGO**

### **4.1. WALORY ESTETYCZNE**

Beton licowy ( architektoniczny ) powinien charakteryzować się następującymi parametrami:

- a) jednorodna powierzchnia, gładka, szczelna o malej ilości porów
- b) jednolite zabarwienie całej powierzchni betonu na wszystkich elementach konstrukcji
- c) wszystkie brzegi i kanty wg wymaganych wymiarów, bez usterek i wyszczerbień
- d) staranne zaplanowanie i wykonanie niezbędnych fug w sposób możliwie mało widoczny.

### **4.2. CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA OSTATECZNY WYGLĄD BETONU LICOWEGO:**

Do najważniejszych czynników wpływających na ostateczny wygląd betonu licowego ( architektonicznego ) należą przede wszystkim:

- a) rodzaj i jakość szalunku;
- b) receptura betonu jak i powtarzalna jakość surowców;
- c) technologia układania, zagęszczania i pielęgnacji świeżego betonu;

- d) wpływ czynników atmosferycznych w czasie betonowania i później w czasie eksploatacji;
- e) kultura techniczna wykonawcy.

#### 4.3. BETON:

Receptura (skład mieszanki) betonu musi być tak dobrana, by przy zabudowie betonu i jego zagęszczeniu nie następowało zjawisko odmieszania, by beton miał dobrą urabialność i by nie występowało zjawisko oddzielania się wody z betonu. Podczas produkcji betonu konieczne jest zachowanie czystości mieszanki oraz bardzo dokładne dozowanie komponentów, bardzo ważny jest czas mieszania (min. 3 minuty licząc od momentu wprowadzenia ostatniego składnika). Dla potwierdzenia tych cech zaleca się przeprowadzenie prób wg DIN 1048 „Metody badań betonu”.

Ogólne reguły:

- a) należy dochować wystarczająco duży udział zaprawy w betonie
- b) należy pracować na krzywej przesiewu w zakresie krzywych przesiewu 3 w pobliżu krzywej przesiewu B wg DIN 1045, rozdz. 6.2.2;
- c) maksymalna wielkość kruszywa wg DIN 4226 cz. 1 „Kruszywo do betonów szczelnych” jest mniejsza niż minimalna grubość otuliny zbrojenia: przy gęstym zbrojeniu należy wybrać pomniejszyć tę wartość. W krytycznych miejscach złączyć należy zmniejszyć wielkość kruszywa
- d) recepturę należy ustawić z możliwie mało ilością wody, a konsystencję regulować domieszkami plastyfikującymi (chemicznymi)
- e) współczynnik w/c = max. 0,50 (im niższy wskaźnik tym większa gwarancja uzyskania betonu lepszej jakości)
- f) w przypadku stosowania popiołów lotnych winny one mieć kształt kulisty i posiadać duży udział frakcji miałkich (zdecydowanie unikać zawartości popiołów)
- g) przy stosowaniu domieszek upłynniających i opóźniających zwiększa się niebezpieczeństwo wydzielania się wody z betonu (bleeding); dlatego dobór domieszek należy poprzedzić próbami laboratoryjnymi
- h) konsystencja zabudowy betonu winna leżeć w górnej granicy konsystencji plastycznej (KP). Zależnie od rodzaju i wielkości elementu sprawdziła swą przydatność także konsystencja KR. Tolerancja rozrzutu konsystencji w pomiarze średnicy rozplywu stożka powinna leżeć w granicach  $\pm 2$  cm
- i) nie należy stosować do produkcji betonu wody resztowej, czy betonu z odzysku, gdyż ma to niekontrolowany wpływ na kolor betonu.
- j) zalecane jest stosowanie włókien polipropylenowych lub szklanych – beton staje się bardziej urabialny i jednorodny. Właściwie dobrane włókna oraz ich ilość eliminuje zjawisko powstawania mikrorys powierzchniowych.
- k) w okresie letnich, wysokich temperatur i przy dalekim transporcie mieszanki betonowej stosować plastifikator równocześnie opóźniający wiązanie

Przy produkcji betonu należy stosować tylko jeden rodzaj cementu od jednego producenta (tj. pochodzący z tego samego klinkieru) oraz możliwie bez domieszek.



Należy zadbać o to, by kruszywa pochodziły z jednego źródła; szczególnie należy kontrolować i ograniczać wahania drobnych frakcji w piaskach. Należy wykonać recepturę mieszanki betonowej w specjalistycznym laboratorium. Beton w czasie wiązania powinien być chroniony przed ochłodzeniem, przegrzaniem i wysychaniem.

#### **4.4. PRZERWY ROBOCZE I POŁĄCZENIA ELEMENTÓW DESKOWANIA:**

- a) należy opracować projekt szalunków z uwzględnieniem przerw roboczych, dylatacji oraz połączeń elementów deskowania;
- b) stosować profile stykowe;
- c) w miejscach planowanych przerw roboczych, punkt styku deskowania z istniejącym już betonem uszczelnić pianką.

#### **4.5. UKŁADANIE I ZAGĘSZCZANIE BETONU:**

- a) tempo betonowania musi być dopasowane do zdolności przerobowych brygady.;
- b) należy podporządkować tempo dowożenia betonu betonowozami;
- c) konstrukcja szalunków wraz z ich zakotwieniem oraz budowa zbrojenia muszą być tak zaplanowane aby wewnątrz ściany nie było żadnych przeszkód i betonowanie mogło przebiegać bez zakłóceń;
- d) kotwy szalowania i haki powinny być umieszczane pionowo pod sobą;
- e) elementy zbrojenia, które mogłyby przeszkadzać winny być kładzione zaraz po betonowaniu;
- f) konsystencja betonu powinna być ustalana odpowiednio do gęstości zbrojenia i grubości konstrukcji, a nie w zależności od nakładu kosztów;
- g) wbudowanie mieszanki betonowej powinno się odbywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. sucha i ciepła pogoda.

#### **4.6. PIELEGNACJA ŚWIEŻEGO BETONU:**

- a) w celu eliminacji niepożądanych przebarwień należy stworzyć wokół powierzchni betonu licowego wilgotną przestrzeń, w której nie ma ruchu powietrza i gdzie woda nie może się zbierać na powierzchni betonu;
- b) należy dopilnować, aby folia nie dotykała betonu, w przeciwnym razie mogą powstać wykwity;
- c) przy deszczowej pogodzie nie należy rozszalowywać ścian z betonu licowego, jak również nie należy bezpośrednio po oszalowaniu spryskiwać wodą ścian;
- d) zadbać aby powierzchnia wysychała za szybko, gdyż kurczy się o wiele szybciej niż wewnątrz betonu, z którego woda paruje wolniej. Rezultatem tego jest powstawanie drobnych rys włosowatych. Przy stosowaniu szalunku o gładkiej powierzchni są one wyraźnie widoczne w postaci pajęczyny z pęknięć.

#### **4.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRODUCENTA MASY BETONOWEJ:**

- a) cementownia musi zapewnić i zmagazynować jednolity cement (ten sam klinkier) na wszystkie wbudowane w obiekt,
- b) w całym cyklu realizacyjnym należy zapewnić dostawę jednolitych materiałów do produkcji betonu (cement, kruszywo, domieszki),
- c) należy zbadać kompatybilność domieszki z cementem,
- d) w czasie trwania procesu realizacyjnego muszą być zachowane niezmienne parametry produkcji,
- e) należy opracować logistykę transportu, odbioru i wbudowania betonu,
- f) udział kruszywa frakcji od 0 do 0,125 mm w 1 m<sup>3</sup> betonu musi wynosić co najmniej 550 kg,
- g) wskaźnik w/c powinien kształtować się na poziomie nie większym niż 0,5,
- h) ze względu na kolor i inne właściwości betonu nie należy stosować do mieszanki wody resztowej (recykling),
- i) proces mieszania nie powinien trwać krócej niż dwie minuty, a wsady powinny być jednakowej objętości,
- j) należy odpowiednio przeszkolić personel nadzoru technicznego, sporządzić plan kontroli jakości oraz ustalić logistykę odbioru betonu.

#### **4.8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY:**

- a) należy dobrać szalunki o chłonności zapewniającej odciągnięcie z warstwy powierzchniowej betonu pewnej ilości wody i banieczek powietrza, co warunkuje uzyskanie powierzchni z małą ilością porów, a także stosunkowo jednolicie zabarwionej;
- b) środek antyadhezyjny powinien być oparty na parafinie, gdyż środki olejowe wiążą wodę powierzchniowo, co jest przyczyną powstawania pęcherzyków powietrza w licu betonu.
- c) zaplanować właściwy rozkład miejsc, w których mieszanka będzie wibrowana;
- d) wybrać właściwe podkładki dystansowe do zbrojenia.
- e) szalunki w czasie montażu należy uszczelnić i zabezpieczyć przed wyciekaniem mleczka cementowego;
- f) opracować harmonogram prac;
- g) do rozszafowania przystąpić po min. 24 godzin (a nie jak zazwyczaj przez 8 – 12 godzin);
- h) do wykonywania robót żelbetowych należy wybrać najlepszą brygadę ciesielską i nadzór o największym doświadczeniu (wymagana rzemieślnicza dokładność i staranność wykonania).

#### **5.0. ZABEZPIECZENIE OGNIOPRONNE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANYCH**

Odporność ogniowa elementów budynku – wg projektu architektury.

##### **5.1. ELEMENTY ŻELBETOWE:**

Należy zapewnić nośność konstrukcji przez określony czas poprzez przyjęcie odpowiednich otulin zbrojenia konstrukcyjnego zgodnie z opracowaniem ITB: Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 409/2005, Projek-

townie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową, Warszawa 2005.

**5.2. ELEMENTY STALOWE:**

Elementy stalowe zabezpieczone obudową z płyt kartonowo-gipsowych lub poprzez malowanie powłokami spełniającymi określone odporności ogniowe oraz poprzez obudowę płytami G-K.

**5.3. ELEMENTY DREWNIANE:**

Wszystkie elementy drewniane w budynku powinny być zaimpregnowane do stanu NRO preparatami ogniochronnymi posiadającymi aprobaty tj. np. FOBOSM4 lub systemem równoważnym.

**6.0. UWAGI KOŃCOWE**

- 6.1.** Nieodłączną częścią opracowania są projekty branży architektura i instalacje, geometria budynku jest zgodna z projektem architektonicznym.
- 6.2.** Prace budowlane wymagają opracowania projektowego, a same roboty powinny być prowadzone pod stałym nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, Warszawa, 2004 rok oraz z zachowaniem zasad BHP i z zastosowaniem sprzętu i materiałów ochrony osobistej każdego pracownika.
- 6.3.** Do budowy stosować wyłącznie atestowane materiały i wyroby budowlane, a sprzęt i narzędzia winny być sprawne i oznakowane znakami bezpieczeństwa.
- 6.4.** Kierownik budowy powinien sporządzić szczegółowy plan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia na budowie oraz opracować technologię wykonania robót budowlanych.
- 6.5.** Wszelkie nazwy własne urządzeń/materiałów użyte w specyfikacjach technicznych, dokumentacji projektowej oraz przedmiarze robót winny być interpretowane jako definicje standardów, a nie jako nazwy konkretnych rozwiązań które powinny zostać zastosowane. Urządzenia i materiały takie można zastąpić urządzeniami/materiałami równoważnymi innych producentów. Dopuszcza się więc zastosowanie przez Wykonawcę rozwiązań równoważnych w stosunku do przedstawionych w dokumentacji postępowania pod warunkiem, że ich parametry techniczne, użytkowe i eksploatacyjne są co najmniej takie same lub lepsze od parametrów wymienionych w dokumentacji projektowej,
- 6.6.** Wszelkie uzupełnienia i zmiany mogą być dokonane jedynie w ramach nadzoru autorskiego.

**dr inż. Stefan Nowaczyk**

## **5. Zestawienie stali**

## **6. Zestawienie drewna**

## 7. Spis rysunków

<b>PW/K/100</b>	<b>RZUT FUNDAMENTÓW</b>	<b>1:100</b>
<b>PW/K/101</b>	<b>Ławy fundamentowe</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/102</b>	<b>Stopy fundamentowe</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/103</b>	<b>Płyta fundamentowa PłF1, Schody Sch4/0, Ściana Sc1</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/104</b>	<b>Płyta fundamentowa PłF2, Płyta stropowa Pł1/-1, Płyta stropowa Pł2/-1</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/105</b>	<b>Rzut ścian fundamentowych</b>	<b>1:100</b>
<b>PW/K/106</b>	<b>Trzpień T1/-1, Trzpień T2/-1, Trzpień T3/-1</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/107</b>	<b>Podciąg P1/-1, Podciąg P2/-1</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/108</b>	<b>Wieńce ścian fundamentowych</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/109</b>	<b>Zbrojenie studni</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/110</b>	<b>Podciąg P4/-1</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/200</b>	<b>RZUT PARTERU</b>	<b>1:100</b>
<b>PW/K/201</b>	<b>Słup S1/0, Słup S2/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/202</b>	<b>Słup S3/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/203</b>	<b>Słup S4/0, Słup S5/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/204</b>	<b>Słup S6a/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/206</b>	<b>Słup S6c/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/209</b>	<b>Słup S7/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/210</b>	<b>Słup S8/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/212</b>	<b>Słup S10a/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/213</b>	<b>Słup S10b/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/214</b>	<b>Słup S10c/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/215</b>	<b>Słup S10d/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/216</b>	<b>Słup S10e/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/217</b>	<b>Trzpień T1a/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/218</b>	<b>Trzpień T1b/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/219</b>	<b>Trzpień T1c/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/220</b>	<b>Trzpień T1d/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/221</b>	<b>Trzpień T1e/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/222</b>	<b>Trzpień T1f/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/223</b>	<b>Trzpień T1g/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/224</b>	<b>Trzpień T1h/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/225</b>	<b>Trzpień T2/0</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/226</b>	<b>Trzpień T3/0</b>	<b>1:20</b>

PW/K/227	Trzpień T4/0	1:20
PW/K/228	Trzpień T5/0	1:20
PW/K/229	Trzpień T6/0	1:20
PW/K/230	Trzpień T7a/0, Trzpień 7b/0	1:20
PW/K/231	Trzpień T8/0, Trzpień 9/0	1:20
PW/K/232	Trzpień T10/0	1:20
PW/K/233	Trzpień T11a/0, Trzpień 11b/0	1:20
PW/K/234	Trzpień T12/0, Trzpień13/0	1:20
PW/K/235	Trzpień T14/0	1:20
PW/K/236	Trzpień T15a/0, Trzpień15b/0	1:20
PW/K/237	Trzpień T16/0	1:20
PW/K/238	Trzpień T17/0	1:20
PW/K/239	Trzpień T18/0	1:20
PW/K/240	Trzpień T19/0	1:20
PW/K/241	Trzpień T20/0	1:20
PW/K/242	Trzpień T21/0, Trzpień21a/0	1:20
PW/K/243	Podciąg P1/0	1:20
PW/K/244	Podciąg P2/0	1:20
PW/K/245	Podciąg P3/0	1:20
PW/K/246	Podciąg P4/0	1:20
PW/K/247	Podciąg P5/0	1:20
PW/K/248	Podciąg P6/0	1:20
PW/K/249	Podciąg P7/0	1:20
PW/K/250	Podciąg P8/0	1:20
PW/K/251	Podciąg P9/0	1:20
PW/K/252	Podciąg P10/0	1:20
PW/K/253	Podciąg P11/0	1:20
PW/K/254	Podciąg P12/0	1:20
PW/K/255	Podciąg P13/0, Podciąg P14/0	1:20
PW/K/256	Podciąg P15/0	1:20
PW/K/257	Podciąg P16/0	1:20
PW/K/258	Podciąg P17/0	1:20
PW/K/259	Podciąg P18/0	1:20
PW/K/260	Podciąg P19/0	1:20
PW/K/261	Podciąg P20/0	1:20
PW/K/262	Podciąg P21/0	1:20
PW/K/265	Podciąg P23/0	1:20
PW/K/266	Podciąg P23a/0	1:20
PW/K/267	Podciąg P24/0	1:20
PW/K/268	Podciąg P25/0	1:20
PW/K/269	Nadproże N1/0, Nadproże N2/0	1:20
PW/K/270	Nadproże N3/0, Nadproże N3a/0	1:20
PW/K/271	Nadproże N4/0	1:20
PW/K/273	Nadproże N5/0, Nadproże N5d/0	1:20
PW/K/274	Nadproże N5a/0, Nadproże N5b/0, Nadproże N5c/0	1:20
PW/K/275	Nadproże N6/0, Nadproże N7/0	1:20

PW/K/276	Nadproże N8/0	1:20
PW/K/277	Nadproże N9/0, Nadproże N10a/0, Nadproże N10b/0, Nadproże N11/0	1:20
PW/K/278	Nadproże N12/0	1:20
PW/K/279	Nadproże N13/0, Nadproże N13a/0	1:20
PW/K/280	Nadproże N14/0	1:20
PW/K/281	Nadproże N15/0, Nadproże N20/0	1:20
PW/K/282	Nadproże N17/0, Nadproże N18/0, Nadproże N21/0	1:20
PW/K/283	Nadproże N19a/0, N19b/0, N19c/0, N19d/0	1:20
PW/K/284	Schody Sch1/0 i Sch2/0, Płyta spocznikowa Sp1	1:20
PW/K/285	Schody Sch3/0	1:20
PW/K/286	Płyta stropowa Pł1/0, Belka ukryta Bu1/0	1:50
PW/K/287	Płyta stropowa Pł2/0	1:50
PW/K/288	Płyta stropowa Pł3/0	1:50
PW/K/289	Płyta stropowa Pł4a/0	1:50
PW/K/290	Płyta stropowa Pł4b/0, Płyta stropowa Pł4c/0	1:50
PW/K/291	Płyta stropowa Pł5/0	1:50
PW/K/292	Płyta stropowa Pł6/0	1:50
PW/K/293	Płyta stropowa Pł7/0	1:50
PW/K/294	Płyta stropowa Pł8/0	1:50
PW/K/295	Płyta stropowa Pł9/0	1:50
PW/K/296	Płyta stropowa Pł0/0, Płyta stropowa Pł11/0	1:50
PW/K/298	Płyta pochylni	1:20
PW/K/299	Wieńce ścian parteru	1:20
PW/K/300	RZUT PIĘTRA	1:100
PW/K/301	Słup S2/1	1:20
PW/K/302	Słup S3/1, Słup S4/1	1:20
PW/K/303	Słup S5/1	1:20
PW/K/304	Słup S6/1	1:20
PW/K/305	Trzpień T1/1, Trzpień T2/1, Trzpień T2a/1	1:20
PW/K/306	Trzpień T3/1	1:20
PW/K/307	Podciąg P1/1	1:20
PW/K/308	Podciąg P2/1	1:20
PW/K/309	Podciąg P3/1	1:20
PW/K/310	Nadproże N1/1	1:20
PW/K/311	Nadproże N2/1	1:20
PW/K/312	Nadproże N3/1	1:20
PW/K/313	Nadproże N4/1, Nadproże N4a/1	1:20
PW/K/314	Nadproże N5/1, Nadproże N6/1	1:20
PW/K/315	Płyta stropowa Pł1/1	1:50
PW/K/316	Płatew Płt1a/1, Płatew 1b/1, Płatew 1c/1	1:20
PW/K/317	Płatew Płt2/1	1:20
PW/K/318	Płatew Płt3/1	1:20
PW/K/319	Płatew Płt4a/1, Płatew 4b/1	1:20
PW/K/320	Blacha węzłowa bl.1, bl.2, bl.3, bl.4, bl.5	1:10



<b>PW/K/321</b>	<b>Wieńce ścian piętra</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/322</b>	<b>Trzpień T1/2</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/323</b>	<b>Trzpień T2/2</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/324</b>	<b>Trzpień T3/2</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/325</b>	<b>Trzpień T4/2</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/326</b>	<b>Elementy usztywniające ścianę szczytową w osi 3</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/327</b>	<b>Elementy usztywniające ścianę szczytową w osi 11</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/328</b>	<b>Elementy usztywniające ścianę szczytową w osi 1</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/329</b>	<b>Elementy usztywniające ścianę szczytową w osi 10</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/330</b>	<b>Konstrukcja stalowa antresoli technicznej</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/400</b>	<b>RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ</b>	<b>1:100</b>
<b>PW/K/401</b>	<b>Belka B1</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/402</b>	<b>Płatew Płt8/1</b>	<b>1:20</b>
<b>PW/K/403</b>	<b>Połączenie kanału wentylacyjnego</b>	<b>1:20</b>