

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **Branża konstrukcyjna**

<b>NR:</b>		<b>EGZ. NR :</b>
<b>Nazwa zamierzenia budowlanego:</b>	<i>"Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania istniejącego zabytkowego budynku Pałacu Kaczkowskich na budynek użyteczności publicznej – muzeum i bibliotekę multimedialną (mediatekę) oraz rozbudowa o pomieszczenia przeznaczone na Muzeum Rzemiosła w Krośnie – „Przestrzeń Nauki, Kultury i Sztuki w Krośnie”, a także o pomieszczenia przeznaczone na przestrzeń dla rozwoju aktywności społecznej mieszkańców, na działce nr ewid. 2421/12, położonej w Krośnie przy ul. Grodzkiej 41, obręb Śródmieście."</i>	
<b>Nazwa obiektu budowlanego:</b>	<i>"Rozbudowa istniejącego zabytkowego budynku Pałacu Kaczkowskich o pomieszczenia przeznaczone na przestrzeń dla rozwoju aktywności społecznej mieszkańców, na działce nr ewid. 2421/12, położonej w Krośnie przy ul. Grodzkiej 41, obręb Śródmieście."</i>	
<b>Adres Inwestycji:</b>	<i>38-400 Krosno, ul. Grodzka 41 ,dz. 2421/12  <b>OBREB EWIDENCYJNY : ŚRÓDMIEŚCIE</b>  <b>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : KROSNO</b></i>	
<b>Inwestor:</b>	<i>Muzeum Rzemiosła w Krośnie, ul. Piłsudskiego 19, 38-400 Krosno;  Gmina Miasto Krosno, ul. Lwowska 28a, 38-400 Krosno</i>	
<b>Nazwa i adres jednostki projektowej :</b>	<i><b>Biuro Usług Projektowych i Inwestycyjnych „Dominex”,</b>  ul. A. Lewakowskiego 25/309, 38-400 Krosno</i>	
<b>Branża :</b>	<b>Konstrukcyjna</b>	
<b>Zespół projektowy :</b>		
<b>Projektował:</b>	<i><b>mgr inż. Oktawian Woźniak</b>  specjalność konstr. budowlana  (upr . GP-I-UA-7342/81/91) – PDK/BO/0745/01</i>	
	<i><b>mgr inż. Paweł Parylak</b>  specjalność konstr. budowlana  upr. Nr PDK/0177/POOK/12</i>	
<b>Asystent Projektanta :</b>	<i><b>mgr inż. Iwona Węcek</b>  specjalność konstr. budowlana</i>	
<b>Asystent Projektanta :</b>	<i><b>mgr inż. Rafał Kilar</b></i>	
<b>KROSNO maj 2025</b>		

## **SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO: BRANŻA KONSTRUKCYJNA :**

### **I. Część opisowa**

1.	INFORMACJE WSTĘPNE .....	5
1.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	5
1.2.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE .....	5
1.2.1	ZBIÓR NORM PROJEKTOWYCH.....	5
1.2.2	ZAŁOŻENIA DO OBCIĄŻEŃ .....	5
1.2.3	ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE .....	6
2.	OPIS KONSTRUKCYJNO BUDOWLANY .....	6
2.1	ZASADY KONSTRUKCYJNE.....	6
2.2	WARUNKI GRUNTOWE I WODNE .....	6
2.3	PRACE ZIEMNE I DRENAŻ TECHNICZNY .....	7
2.4	FUNDAMENTY .....	10
2.5	ŚCIANY ZEWNĘTRZNE: .....	13
2.6	ŚCIANY WEWNĘTRZNE: .....	13
2.7	SŁUPY I RDZENIE ŻELBETOWE: .....	13
2.8	BELKI, NADPROŻA, WIEŃCE: .....	13
2.9	SCHODY WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE .....	14
2.10	MUR OPOROWY .....	16
2.11	STROPY : .....	16
2.12	KONSTRUKCJA DACHU .....	17
2.13	SZYB WINDOWY I STAŁOWA KONSTRUKCJA POD WITRYNĘ SZKLANĄ .....	17
2.14	MAŁOWANIE .....	17
3.	UWAGI KOŃCOWE .....	18

## **II. SPIS RYSUNKÓW - BUDYNEK CZĘŚĆ ZACHODNIA:**

### **SCHEMATY:**

<i>Rys. 0.1K - RZUT FUNDAMENTÓW</i>	<i>skala 1:100</i>
<i>Rys. 0.1aK - Izolacja przeciwwodna części podziemnej</i>	<i>skala 1:100</i>
<i>Rys. 0.1bK – Drenaż techniczny – projekt zagospodarowania terenu</i>	<i>skala 1:500</i>
<i>Rys. 0.1cK – Profil drenażu</i>	<i>skala 1:100/1:500</i>
<i>Rys. 0.2K - RZUT PIWNICY</i>	<i>skala 1:100</i>
<i>Rys. 0.3K - STROP NAD PIWNICĄ</i>	<i>skala 1:100</i>
<i>Rys. 0.4K - RZUT PARTERU, STROP NAD PARTEREM</i>	<i>skala 1:100</i>
<i>Rys. 0.5K - RZUT I PIĘTRA,</i>	<i>skala 1:100</i>
<i>Rys. 0.6K - KONSTRUKCJA WIĘŻBY DACHOWEJ</i>	<i>skala 1:100</i>
<i>Rys. 0.7K - SCHEMATY ŚCIAN PODDASZA</i>	<i>skala 1:100</i>

### **RYSUNKI WYKONAWCZE:**

<i>Rys. 1.1K – Zbrojenie ław fundamentowych, startery do ścian, rdzeni i słupów</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 1.2K – Zbrojenie stóp fundamentowych, startery do słupów, detale zbrojenia</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 1.3K – Zbrojenie płyty podszybia, startery do ścian</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 2.1K – Zbrojenie ścian fundamentowych Sc1 do Sc4</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 2.2K – Dozbrojenie otworów – detal O-1, O-10</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 2.3K – Dozbrojenie otworów – detal O-2, O-3, O-4</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 2.4K – Dozbrojenie otworów – detal O-5, O-6</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 2.5K – Dozbrojenie otworów – detal O-7, O-8, O-9</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 2.6K – Zbrojenie słupów i rdzeni piwnicy –cz.1</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 2.7K – Zbrojenie słupów i rdzeni piwnicy –cz.2</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 2.8K – Zbrojenie słupów i rdzeni piwnicy –cz.3</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 3.1K – Klatka schodowa Sch-1 w osiach B2-C/4-6</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 3.2K – Klatka schodowa Sch-2 w osiach B2-C/4-5</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 3.3K – Klatka schodowa zewnętrzna Sch-3 w osiach A-B1/6</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 3.4K – Mur oporowy w osiach B1-E/1</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 3.5K – Deskowanie i zbrojenie schodów zewnętrznych Sch-4</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 4.1K – Zbrojenie dolne stropu nad piwnicą</i>	<i>skala 1:50</i>
<i>Rys. 4.2K – Zbrojenie górne stropu nad piwnicą</i>	<i>skala 1:50</i>
<i>Rys. 4.3K – Zbrojenie stropu nad piwnicą - przekroje cz.1</i>	<i>skala 1:50</i>
<i>Rys. 4.4K – Zbrojenie stropu nad piwnicą - przekroje cz.2</i>	<i>skala 1:50</i>
<i>Rys. 4.5K – Zbrojenie belki B3.1</i>	<i>skala 1:25</i>

<i>Rys. 4.6K – Zbrojenie belki B3.2</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 4.7K – Zbrojenie belek B3.3 i B3.4</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 5.1K – Zbrojenie dolne stropu nad parterem</i>	<i>skala 1:50</i>
<i>Rys. 5.2K – Zbrojenie górne stropu nad parterem</i>	<i>skala 1:50</i>
<i>Rys. 5.3K – Zbrojenie stropu nad parterem - przekroje cz.1</i>	<i>skala 1:50</i>
<i>Rys. 5.4K – Zbrojenie stropu nad parterem - przekroje cz.2</i>	<i>skala 1:50</i>
<i>Rys. 5.5K – Zbrojenie słupów S2.1, S2.3 i rdzeni R2.3</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 5.6K – Zbrojenie słupów S2.2, S2.4 i rdzeni R2.6</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 5.7K – Zbrojenie rdzeni R2.1, R2.4 i R2.5</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 5.8K – Zbrojenie rdzeni R2.2</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 5.9K – Zbrojenie nadproży N2.1 - N2.3 i wieńca W2.1</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 5.10K – Zbrojenie nadproży N1.1-N1.2, nadproża prefabrykowane</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 5.11K – Zbrojenie belki B2.1</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 5.12K – Zbrojenie belki B2.2</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 5.13K – Zbrojenie belki B2.3</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 5.14K – Zbrojenie belki B2.4</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 5.15K – Zbrojenie belek B2.5 i B2.6</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 6.1K – Zbrojenie rdzeni R1.1 - R1.3 i wieńców W1.1</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 6.2K – Zbrojenie rdzeni R1.4, słupów S1.1 i wieńców W1.2 - W1.3</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 6.3K – Zbrojenie rdzeni R1.5 i słupów S1.2 - S1.3</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 6.4K – Zbrojenie ramy Rm1.1</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 6.5K – Zbrojenie belki B1.1</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 6.6K – Zbrojenie belki B1.2</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 7.1K – Deskowanie i zbrojenie ściany w osi B2 przy szybie windowym</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 7.2K – Konstrukcja stalowa szybu windowego</i>	<i>skala 1:25</i>
<i>Rys. 8.1K – Konstrukcja stalowa więźby dachowej - detale</i>	<i>skala 1:25</i>

### **III. Załączniki**

- 1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom i projektantom sprawdzającym wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności*
- 2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego*
- 3. Warunki techniczne na zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej Orange Polska S.A., numer pisma: 2505220072/TTDSIKU/RS/01*

# OPIS TECHNICZNY

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. INFORMACJE WSTĘPNE

#### 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą do opracowania niniejszej dokumentacji są:

- Umowa i ustalenia z Inwestorem.
- Obowiązujące normy i przepisy

#### 1.2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Budynek użyteczności publicznej, parterowy z poddaszem użytkowym i piwnicą połączoną podziemną przewiązką z budynkiem pałacowym. Wymiary zewnętrzne budynku (po obrysie parteru) 13,01 x 14,81 m. Projektowany budynek wykonany w technologii tradycyjnej ze ścian murowanych, ocieplonych, z dachem wielospadowym o drewnianej konstrukcji więźby dachowej. Elewacja wykończona z cegły licowej, pokrycie dachu z dachówki karpiówki; styk ściany z dachem wykończony gzymsem, natomiast ściany szczytowe zakończone murem wyprowadzonym ponad połacie dachowe.

##### 1.2.1 ZBIÓR NORM PROJEKTOWYCH

Dokumentację techniczną branży konstrukcyjnej wykonano w oparciu o następujące normy:

- PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
- PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych
- PN-EN 1995 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych
- PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne
- PN-EN 206. Beton, Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. p
- PN-EN 13670:2010 Wykonywanie konstrukcji betonowych
- PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu
- PN-EN 13225:2006 Prefabrykaty z betonu
- Literatura techniczna.

##### 1.2.2 ZAŁOŻENIA DO OBCIĄŻEŃ

Zestawienie obciążeń do wykonania obliczeń statycznych dotyczących konstrukcji omawianego budynku wykonano w oparciu o wytyczne w/w norm do projektowania.

- |                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| • wysokość terenu:            | 275,20m n.p.m. do 277,60m n.p.m. |
| • poziom $\pm 0,00$ budynku:  | 277,25 m. n. p. m.               |
| • strefa przemarzania gruntu: | III $h_z = -1,2$ m               |
| • strefa śniegowa:            | III $s_k = 1,20$ kPa             |
| • strefa wiatrowa:            | III $q_{b,0} = 0,30$ kPa         |

**W obliczeniach uwzględniono również obciążenia stałe i użytkowe wynikające z założeń materiałowych i specyfiki użytkowania budynku.**

### **1.2.3 ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE**

O ile nie opisano inaczej w dalszej części tekstu lub na rysunkach, przyjęto następujące materiały:

- klasa betonu elementów żelbetowych:
  - poniżej poziomu terenu: C30/37 W8
  - powyżej poziomu terenu: C25/30
  - klasa betonu podkładowego: C12/15
- klasa stali zbrojeniowej: A-III N (B500SP)
  - pręty o średnicy  $\geq 8$  mm – żebrowane,
  - pręty o średnicy = 6mm – gładkie
- klasa stali elementów konstrukcyjnych: S235
- klasa ekspozycji betonu:
  - poniżej poziomu terenu: XC2
  - powyżej poziomu terenu: XC1
- kategoria korozyjności środowiska dla elem. stalowych: C2
- klasa konstrukcji: S4 (trwałość elementów konstrukcyjnych 50 lat)
- klasa drewna: C24

## **2. OPIS KONSTRUKCYJNO BUDOWLANY**

### **2.1 ZASADY KONSTRUKCYJNE**

Budynek trzykondygnacyjny ( 1 kondygnacja podziemna, 2 kondygnacje nadziemne), całkowicie podpiwniczony, w technologii tradycyjnej – murowanej. Główny układ konstrukcyjny stanowią ściany nośne wraz ze stropami, tworząc przestrzennie sztywny układ przępon pionowych i poziomych. Posadowienie budynku na ławach fundamentowych żelbetowych. Stropy między kondygnacyjne żelbetowe, monolityczne. Ściany zewnętrzne dwuwarstwowe. Ściany nośne w części podpiwniczonej żelbetowe monolityczne, w części ponad poziomem parteru – murowane z pustaków ceramicznych grubości 25cm. Konstrukcja dachu drewniana krokwiowo-płatwiowa, wzmocniona ramami stalowymi i żelbetowymi.

### **2.2 WARUNKI GRUNTOWE I WODNE**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. nr 81, poz. Poz. 463), przedmiotowy obiekt budowlany zalicza się do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Parametry gruntów przyjęto w oparciu o dokumentację geotechniczną wykonaną dla działki nr ew. 2421/12 położonej w Krośnie przy ul.Piastowskiej. Ze względu na planowaną przebudowę zabytkowego budynku pałacu Kaczkowskich wykonano badania geotechniczne określające warunki gruntowo-wodne terenu inwestycji. Badania geologiczne przeprowadzone przez KROSGEO s.c., w kwietniu 2016 r, uzupełnione o badania z września 2024r. Wykorzystano również badania archiwalne wykonane we wrześniu 2010r.

Przedmiotowy teren objęty badaniami jest pochylony, ze spadkiem w kierunku zachodnim, a jego rzędne wahają się od 274,30m n.p.m. do 276,60m n.p.m.

Pod warstwą nasypu niebudowlanego i gleby zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane w postaci glin i glin pylastych zwięzłych, głębiej przechodzących w piaski pylaste wykształcone na piaszczowcu. Utwory fliszowe wykształcone w postaci piaszczowców i łupków. Wytrzymałość na ściskanie stropowej części serii piaszczowcowo- łupkowej może wahać się:  $0,2\text{MPa} \leq R_c \leq 5\text{MPa}$ .

Podczas prowadzenia prac terenowych napotkano sączenie wody na głębokości 2,5m p.p.t.

## **2.3 PRACE ZIEMNE I DRENAŻ TECHNICZNY**

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie w postaci ław fundamentowych na skale miękkiej (łupka i piaskowca). W przypadku natrafienia na grunty o obniżonej nośności zalegające poniżej poziomu projektowanych fundamentów należy wymienić je na chudy beton do warstwy skały miękkiej. Ostateczny zakres wykonania wymiany gruntów na chudy beton należy określić na budowie z udziałem kierownika, inspektora, projektanta oraz geologa. **Nie należy przegłębiać wykopów w pobliżu posadowienia przewiazki.**

Posadowienie fundamentów zaprojektowano na poziomie -3,91m od przyjętego poziomu zero posadzki, (0,00=277,25m n.p.m). Bezpośrednio pod ławami fundamentowymi zaprojektowano warstwę chudego betonu o grubości 0,15m na powierzchni całego obiektu.

### **Zbliżenia do istniejącej sieci teletechnicznej**

W pobliżu projektowanego budynku **Centrum Aktywności Społecznej** znajduje się istniejący kanał technologiczny własności Orange Polska, uzbrojony w przewody światłowodowe i miedziane.

W strefie projektowanych wykopów infrastrukturę teletechniczną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W razie konieczności odcinki sieci telekomunikacyjnej w miejscach zbliżeń należy zabezpieczyć rurami ochronnymi.

**Przed rozpoczęciem prac należy złożyć wniosek o nadzór właścicielski nad pracami w zbliżeniu do infrastruktury Orange (Załącznik nr.3 - warunki techniczne na zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej Orange Polska S.A).**

W miejscach zbliżeń do istniejącej sieci telekomunikacyjnej prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności, zgodnie z normami branżowymi i obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, pod ścisłym nadzorem właściciela sieci.

W przypadku zmiany rzędnych terenu należy dokonać regulacji pokryw i ram studni oraz wyregulować poziom infrastruktury teletechnicznej do projektowanej niwelety zachowując przy tym normatywne przykrycie infrastruktury. W przypadku uszkodzeń w/w infrastruktury wynikającej z eksploatacji zapewnić dostęp służbom eksploatacyjnym do ewentualnych prac utrzymaniowych.

Zabezpieczenie wszystkich elementów infrastruktury telekomunikacyjnej musi być realizowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 maja 2023r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. z 2023r, poz.1040);

**Wymagany jest nadzór geotechniczny przy wykonywaniu fundamentów. Należy potwierdzić zgodność założeń wynikających z dokumentacji geotechnicznej z warunkami rzeczywistymi na budowie.** Prace fundamentowe należy prowadzić przy możliwie bezopadowej pogodzie, a wykopy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zalaniem. W przypadku zalania wykopu przed przystąpieniem do prac budowlanych wykop należy odwodnić, a nawodnione grunty wybrać.

Należy wykonać drenaż techniczny przy projektowanych fundamentach. Drenaż należy prowadzić nie niżej niż spód fundamentów.

## **DRENAŻ TECHNICZNY**

### **Montaż drenażu technicznego**

W celu odwodnienia budynku należy wybudować drenaż techniczny z rur drenarskich PVC Dz 113 mm z filtrem z włókna syntetycznego. Na trasie drenażu wykonać studnie rewizyjne drenażowe tworzywowe z włazami z PVC425 klasy A-15 (zgodnie częścią graficzną opracowania). Do łączenia rur drenarskich używać fabrycznych podwójnych kielichów zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta rur drenarskich Rurociągi drenarskie prowadzić ze spadkiem min 0,4% w kierunku przepompowni. Rury drenażowe odprowadzające wody gruntowe opuszczać do wykopu ręcznie. Przewody z PVC montować przy temperaturze otoczenia 5<sup>0</sup> C – 30<sup>0</sup> C. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów takich jak kawałki drewna, kamieni.

Przewody powinny być ułożone w sposób uniemożliwiający :

- zamarzanie wody w okresie zimowym
- nadmierne nagrzewanie w okresie letnim
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych.

### **Obsypka drenażu**

Obsypkę przewodów należy wykonać natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia drenażu. Obsypkę wykonać ze żwiru płukanego o frakcji 16-32 do uzyskania grubości warstwy 30 cm z boków rury drenarskiej i 20 cm powyżej wierzchu rury drenarskiej. Obsypkę wykonać tak, aby drenaż nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zagęszczenie obsypki zagęścić warstwami o grubości 10 – 15 mm.

### **Budowa przyłącza**

Odprowadzenie wód deszczowych z drenażu wykonać do istniejącej studzienki. Odcinek kanalizacji deszczowej wykonać z rur PVC160x4,7mm o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową. Na załamaniu kolektora należy wykonać studnie rewizyjne PVC425.

### **Odwadnianie wykopów**

Montaż sieci kanalizacji deszczowej musi być wykonany w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodniony stan podłoża, pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz jak też utrzymanie przewidzianych projektem spadków kanału.

W budowie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- metoda powierzchniowa,
- metoda drenażu poziomego,
- metoda depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Metoda pierwsza polega na odprowadzaniu powierzchniowej wody w miarę głębienia wykopu. Metoda ta nie wymaga montażu skomplikowanych urządzeń i często wystarczają ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe.

Metoda druga polega na ułożeniu pod strefą sieci drenażu poziomego w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek czerpnych zlokalizowanych obok trasy kanału, skąd woda jest odprowadzana do odbiornika, przy pomocy pomp. Po ułożeniu sieci i przeprowadzonych próbach jej szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji a studzienki czerpne zdemonutowane.

Metoda trzecia ma zastosowanie w wypadku dużego nawodnienia gruntu i polega na wykonaniu studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów.

Odwadnianie wykopów wymaga opracowania projektu z uwzględnieniem odprowadzenia wody poza teren budowy.

Ze względu na bardzo zmieniające się warunki gruntowo wodne na rozpatrywanym terenie, projekt odwadniania wykopów wykonywać musi Wykonawca robót po stwierdzeniu aktualnych warunków gruntowo wodnych na realizowanym odcinku sieci.



## **Montaż przewodów kanalizacyjnych**

Przewody kanalizacyjne należy układać w odwodnionym wykopie, przy temperaturze powietrza 5°C. Montaż rozpocząć od najniższego punktu, w przypadku rur PCW kielichami zwróconymi w kierunku przeciwnym niż spadek kolektora. Połączenia rur i studzienek wykonać jako przejścia szczelne. Zwrócić należy uwagę, aby w trakcie robót montażowych uszczelki gumowe były suche i czyste, podobnie jak rowek pod uszczelkę.

Przed wykonaniem obsypki rurociągu należy przeprowadzić kontrolę geodezyjną zachowania spadku przez każdy element kolektora, tj. zarówno studzienek, jak każdej rury kanalizacyjnej. Układanie przewodów powinno być zgodne z normą PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

## **Zasyпка kolektorów kanalizacyjnych**

Zасыpywanie wykopów można prowadzić po przeprowadzeniu prób szczelności wykonanego odcinka kanalizacji, wykonania pomiarów geodezyjnych wykonanego odcinka sieci z równoczesnym wpisem odpowiedniej adnotacji do dziennika budowy przez uprawnionego geodetę, a przez Inspektora Nadzoru po wpisaniu informacji o przeprowadzonej próbie szczelności z podaniem kolejnego nr protokołu z przeprowadzonych prób.

Zасыpkę wykonać piaskiem najpierw w pachwinie rurociągu, a następnie do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągu.

Dalsza zasyпка winna być prowadzona warstwami co 30 cm z zagęszczeniem każdej warstwy. Na ostatnie 30 - 40 cm od poziomu terenu stosować zebrany, przy rozpoczęciu wykonywania wykopów, humus.

Warstwa ochronna rurociągu kanalizacyjnego PCW wynosi 30 cm ponad wierzch przewodu i obejmuje również warstwy poniżej wierzchu rury. Materiałem zasyпу warstwy ochronnej powinien być piasek sypki, średni i gruby bez grudek i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności, z uwagi na kruchość materiału rury. Warstwa ta musi być starannie ubita ubijakami mechanicznymi z obu stron przewodu aż do uzyskania wymaganego zagęszczenia materiału zasyпу ( 93% wg. Proctora). Zасып i ubijanie gruntu należy wykonać warstwami nie grubszymi niż 10 cm, z wcześniejszym usunięciem zabezpieczenia wykopu do wysokości tej warstwy. Na materiał służący do wykonania podsypki i zasyпу przyjęto piasek lub materiał miejscowy występujący w gruncie na trasie realizowanych kolektorów.

## **Wykopy ziemne**

Wykopy ziemne na odcinkach łatwo dostępnych wykonywać koparką, natomiast przy czynnych przewodach ręcznie zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-83/8836-02, oraz PN-86/B-02480. Głębokość wykopów podana na profilu kanalizacji. Dno wykopu musi być wyrównane, bez kamieni, korzeni i roślinności. Przed ułożeniem kanalizacji i wody w wykopie wykonać podsypkę z piasku o grubości 15cm, obsypkę z piasku wykonać do wysokości 20cm ponad wierzch rury z ubiciem zasyпу ręcznie. Krawędzie boczne wykopu oznaczyć przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1,
- w gruntach niespoistych 1:1,50,

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca'1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać  $\pm 3$  cm dla gruntów zwięzłych,  $\pm 5$  cm dla punktów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi  $\pm 5$  cm.

Bezpieczne odległości

- Od kabli energetycznych i telekomunikacyjnych 0,5 m
- Od gazociągu 1,5 m
- Od budynków 1,5 m

Przy skrzyżowaniu kanalizacji z w/w urządzeniami podziemnymi należy zachować minimalną odległość pionową wynoszącą 0.5 m. W przypadku niespełnienia podanych warunków należy zastosować rurę ochronną. W rurze ochronnej nie może być żadnego złącza kanalizacji.

Przed zasypaniem wykopów należy przeprowadzić obserwację pod kątem szczelności, zlecić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą uprawnionemu geodecie oraz zgłosić do odbioru Zarządcy sieci.

Podczas prowadzenia prac ziemnych teren powinien zostać ogrodzony. Wszystkie wykopy należy zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający pracownikom oraz osobom niezatrudnionym przy pracach ziemnych, wpadnięcie do wykopu. Do każdego wykopu o głębokości powyżej 1,0 m należy wykonać bezpieczne wejście (wyjście). Ze względów bezpieczeństwa istotne jest, aby po zmroku, w porze nocnej, a także w okresie kiedy prace w wykopie nie są prowadzone, ustawić wokół niego bariery ochronne. Każdy wykop o ścianach pionowych i głębokości powyżej 1m musi być umocniony w sposób uniemożliwiający osunięcie ziemi. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wszystkie prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

## **2.4 FUNDAMENTY**

Posadowienie budynku zaprojektowano w postaci układu ław fundamentowych, dodatkowo usztywnionych ścianami piwnicy. Głębokość posadowienia fundamentów przyjęto na poziomie - 3,91m poniżej poziomu posadzki parteru. Po wykonaniu wykopów należy wezwać uprawnionego geologa, celem odbioru gruntów i dokonania wpisu do dziennika budowy. Pod ławy należy wykonać warstwę chudego betonu C12/15 o grubości min.15cm. W przypadku stwierdzenia, że w projektowanym poziomie posadowienia zalegają grunty nienośne, to należy je wybrać do warstwy gruntu nośnego i zastąpić chudym betonem do warstwy nośnej – skały miękkiej.

Ławy fundamentowe grubości 30cm i szerokości 50, 60 i 80cm. przekrojach poprzecznych według rysunków konstrukcyjnych. Z ław fundamentowych należy wyprowadzić startery do zbrojenia ścian, rdzeni i słupów żelbetowych. **W przerwie roboczej między ławą a ścianą piwnicy należy prowadzić sznur bentonitowy pęczniący, w celu uszczelnienia połączenia.** Stopy fundamentowe pod słupy żelbetowe o wymiarach od 100x100cm do 100x110cm, wysokości 40cm. Geometria i lokalizacja elementów żelbetowych wg rysunków konstrukcyjnych.

Beton C30/37, W8, stal AIIIIN, RB500W, otulina zbrojenia  $a=50$ mm. Chudy beton C12/15 grubość min.15cm.

## ***Izolacje przeciwwilgociowe :***

- **izolacja pionowa ścian piwnic na surowych murach (nie izolowanych)**
  - a. Bezrozpuszczalny koncentrat krzemionkowy o działaniu wzmacniającym
  - b. warstwa szepna ze sztywnego, mineralnego szlamu uszczelniającego o wysokiej odporności na siarczany
  - c. W miejscu styku posadzki ze ścianami wykonać wyoblenie, tzw. fasetę, z zaprawy uszczelniającej o wysokiej odporności na siarczany, pozwalającą prawidłowo wykonać połączenie izolacji poziomej i pionowej
  - d. Wyrównanie, wypełnienie ubytków w ścianie wodoszczelną szpachlówką uszczelniającą o wysokiej odporności na siarczany
  - e. Mineralny, hybrydowy, elastyczny hydroizolacyjny materiał grubo powłokowy, łączący właściwości bezrozpuszczalnikowego, elastycznego szlamu uszczelniającego (MDS) oraz bitumicznej powłoki grubowarstwowej modyfikowanej tworzywami sztucznymi przeznaczonej do wykonywania hydroizolacji budowlanych (PMBC) w dwóch warstwach
  - f. Płyty izolacji termicznej z twardego polistyrenu ekstrudowanego (XPS), na kleju nakładanym całopowierzchniowo (pacą zębata)- materiał hydroizolacyjny (nie powinno być penetracji wody pomiędzy izolacją a ścianą żelbetową)
  - g. mata ochronna systemowa do ochrony izolacji lub folia kubełkowa mocowana do ściany, na listwach zamykających
  
- **izolacja zewnętrzna ścian piwnic na istniejących powłokach hydroizolacyjnych hybrydowych**
  - a. oczyszczenie i przygotowanie podłoża, usunięcie istniejącej izolacji z miękkiego styropianu
  - b. Mineralny, hybrydowy, elastyczny hydroizolacyjny materiał grubo powłokowy, łączący właściwości bezrozpuszczalnikowego, elastycznego szlamu uszczelniającego (MDS) oraz bitumicznej powłoki grubowarstwowej modyfikowanej tworzywami sztucznymi przeznaczonej do wykonywania hydroizolacji budowlanych (PMBC) w dwóch warstwach
  - c. Płyty izolacji termicznej z twardego polistyrenu ekstrudowanego (XPS) na kleju nakładanym całopowierzchniowo (pacą zębata)- materiał hydroizolacyjny (nie powinno być penetracji wody pomiędzy izolacją a ścianą żelbetową)
  - d. mata ochronna systemowa do ochrony izolacji lub folia kubełkowa mocowana do ściany, na listwach zamykających
  
- **Izolacja pionowa przy gruncie, na izolacji termicznej** - wykonać ze szlamów elastycznych, połączenia izolacji na ścianach fundamentowych i ścianie murowanej w pasie min. 30 cm powyżej i poniżej izolacji poziomej wykonać z nie zawierającego rozpuszczalnika dwuskładnikowego produktu posiadającego właściwości szlamu uszczelniającego modyfikowanego tworzywami sztucznymi, dwukrotnie
  - **Izolacja pozioma na chudym betonie na posadzce –**
    - 1. bezrozpuszczalny koncentrat krzemionkowy o działaniu wzmacniającym
    - 2. warstwa szepna ze sztywnego, mineralnego szlamu uszczelniającego o wysokiej odporności na siarczany i wodoszczelnego
    - 3. W miejscu styku posadzki ze ścianami wykonać wyoblenie, tzw. fasetę, z zaprawy uszczelniającej o wysokiej odporności na siarczany

4. paroszczelna hydroizolacja polimerowo-bitumiczna - bezrozpuszczalnikowa, modyfikowana tworzywem bitumiczna powłoka grubowarstwowa z dodatkiem polistyrenu. Szczelność wobec wody pod ciśnieniem, w dwóch warstwach - **izolację nakładamy do górnej krawędzi nowej wylewki tzw. mała wanna**
5. Na styku chudego betonu z fundamentem stosować taśmy elastyczne wklejane w izolację - taśma o szerokości 200- 240mm, z obrzeżami siateczkowymi do wklejenia, wytrzymałość poprzeczna i wzdłużna  $>5\text{N/mm}^2$ , wydłużenie przy zerwaniu podłużnie  $>130\%$ , tolerancja na bitumy
  - **ściany fundamentowe murów oporowych** – izolację wykonać z materiałów systemowych, tj. emulsji anionowej (nie oddziałującej na styropian), do wysokości min. płytki odbojowej przy murku od budynku i 5cm powyżej okalającego docelowo gruntu po stronie północnej
  - **Podczas fundamentowania ścian piwnic na ławie w przekroju ściany umieścić tamujące wodę pęczniące taśmy bentonitowe ze specjalną powłoką chroniącą taśmy przed wodą deszczową.**
  - **W przypadku łączenia izolacji poziomej i pionowej należy unikać załamania. Zalecane wyprofilowanie miękkim łukiem podłoża tak aby przejście izolacji z poziomej w pionową nie było narażone na uszkodzenia w procesie budowlanym i podczas stabilizowania się konstrukcji budynku.**
  - **Na połączeniu budynków w osiach C i D/3 i 6 na zewnętrznej dylatacji wykonać uszczelnienie w postaci wklejonej w izolację taśmy uszczelniającej. Taśma o szerokości 200- 240mm, z obrzeżami siateczkowymi do wklejenia, wytrzymałość poprzeczna i wzdłużna  $>5\text{N/mm}^2$ , wydłużenie przy zerwaniu podłużnie  $>130\%$ , tolerancja na bitumy**
  - Na połączeniu ławy fundamentowej z chudym betonem oraz przy wszystkich przejściach instalacji przez chudy beton wykonać uszczelnienie w postaci taśm uszczelniających butylowych lub specjalistycznych taśm z kołnierzem do wklejenia w warstwę izolacji polimerowo- bitumicznej.

**UWAGI:**

- Na rysunku 0.1aK przedstawiono schemat izolacji przeciwwodnej części podziemnej budynku.
- Na czas wykonywania robót części podziemnej wykonać drenaż techniczny odwodnienia wykopów.

## **2.5 ŚCIANY ZEWNĘTRZNE:**

Ściany piwnic – żelbetowe, betonowane na miejscu budowy. Beton konstrukcyjny ścian poniżej poziomu parteru C30/37 o stopniu wodoszczelności W8. Ściany żelbetowe powyżej terenu z betonu C25/30, stal zbrojeniowa AIIIIN-B500SP. Ściany grubości 25cm. Zbrojenie ścian siatkami z prętów #10 i #12 w rozstawie co 200mm, obustronnie. Izolacja termiczna na ścianach zewnętrznych piwnicznych - styropian XPS 100 gr.20cm.

Ściany zewnętrzne nośne powyżej poziomu parteru murowane z pustaków z ceramiki poryzowanej, gr. 25cm. Klasa pustaków M15, na zaprawie zwykłej klasy M5. Ocieplenie ścian – wełna mineralna, gr. 20 cm. Ściany nośne dodatkowo usztywnione rdzeniami żelbetowymi związanymi z murem na strzępia.

## **2.6 ŚCIANY WEWNĘTRZNE:**

Ściany piwnicy żelbetowe, monolityczne, gr. 25cm, z betonu klasy C30/37 o stopniu wodoszczelności W8. Zbrojenie ścian siatkami z prętów #10 i #12 w rozstawie co 200mm, obustronnie.

Otwory drzwiowe i okienne dozbrajane prętami #12mm z każdej strony + naroża.

Szczegóły zbrojenia wg. rysunków konstrukcyjnych.

Ściany nośne powyżej poziomu parteru z pustaka z ceramiki poryzowanej, gr. 25 cm. Klasa pustaków M15, na zaprawie zwykłej klasy M5 (5MPa, przygotowanej fabrycznie). Ściany nośne murowane zwieńczone wieńcem żelbetowym, wzmacniane rdzeniami żelbetowymi, związanymi z murem na strzępia.

Ściany wewnętrzne działowe w piwnicy z cegły pełnej grubości 12cm, na zaprawie kl. M5.

Ścianki działowe parteru i poddasza w systemie lekkim z płyt g-k na ruszcie stalowym z profili C100, ściany akustyczne wypełnione wełną mineralną.

## **2.7 SŁUPY I RDZENIE ŻELBETOWE:**

Słupy i rdzenie żelbetowe należy wykonać jako monolityczne żelbetowe. Słupy o przekroju 25x50cm, 25x45cm i 25x25cm. Zbrojone podłużnie prętami #12 i #16, poprzecznie strzemionami #8 co 15/20cm. Należy wyprowadzić startery do słupów i rdzeni z ławy lub stopy fundamentowej.

Rdzenie w ścianach murowanych powiązać z murem na strzępia. zbrojenie zakotwić w dochodzących wieńcach.

Beton C30/37 W8 (elementy poniżej poziomu terenu), C25/30 (elementy powyżej poziomu terenu), stal zbrojeniowa klasy AIIIIN (B500SP).

Lokalizacja rdzeni i słupów na schematach konstrukcyjnych. Szczegóły zbrojenia wg rysunków wykonawczych.

Słupy żelbetowe należy zabezpieczyć tynkiem ogniochronnym do klasy R60. Grubość tynku ogniochronnego wg. zaleceń producenta. Lokalizacja słupów wymagających zabezpieczenia na rysunkach schematów konstrukcyjnych.

## **2.8 BELKI, NADPROŻA, WIEŃCE:**

Belki żelbetowe wykonać jako monolityczne żelbetowe, przekroje i zbrojenie wg rysunków i schematów konstrukcji. Belki wykonać z betonu C25/30 (B30), stal zbrojeniowa klasy AIIIIN (B500SP).

Lokalizacja belek i podciągów na schematach konstrukcyjnych. Szczegóły zbrojenia wg rysunków wykonawczych. Belki żelbetowe poddasza wg rysunków 6.4K-6.6K, parteru 5.11K-5.14K, piwnicy 4.5K-4.7K.

Wieńce wykonać jako żelbetowe monolityczne z betonu C25/30 (B30), zbrojony podłużnie prętami 4#12 i poprzecznie strzemionami #6 co 25cm. Należy bezwzględnie zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego wieńców, szczególnie w ich narożach. Przekroje i rzędne na rysunkach wykonawczych elementów żelbetowych, zbrojenie wieńców wg rysunków 6.1K, 6.2K - poddasze, 5.9K - wieńiec w poziomie stropu nad parterem. Zbrojenie wieńców łączyć na zakład min. 50cm.

W wieńcach ścian kolankowych i wewnętrznych nośnych, pod oparcie murłat i płatwi, zabetonować śruby fi16 w rozstawie 1,0-1,5m.

Nadproża w zależności od rozpiętości i obciążenia: systemowe/prefabrykowane oraz żelbetowe. Lokalizacja nadproży na rysunkach konstrukcyjnych.

Nadproża żelbetowe w ścianach nośnych projektowanych, zbrojone wg rysunków konstrukcyjnych, stal AIIIIN, B500SP, beton C25/30. Nadproża poddasza zaprojektowano jako monolityczne i prefabrykowane ceramiczno-żelbetowe, wg rysunku konstrukcyjnego 5.10K, nadproża parteru zaprojektowano jako monolityczne, zbrojenie wg rysunku konstrukcyjnego 5.9K.

Nadproża w ścianach projektowanych działowych prefabrykowane, systemowe.

## **2.9 SCHODY WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE**

**Schody Sch-1** zlokalizowane są w osiach B2–C / 4–6, prowadzą z poziomu piwnicy na parter budynku, stanowią główne wewnętrzne połączenie komunikacyjne.

Konstrukcja schodów została zaprojektowana jako żelbetowa monolityczna, wykonana w technologii betonowania in situ. Schody tworzą dwa biegi po 10 stopni, z pośrednim spocznikiem. Podparcie i układ konstrukcyjny:

Biegi schodów oparte są:

- na ławie fundamentowej w poziomie piwnicy,
- na ścianach żelbetowych biegnących wzdłuż osi B2–C oraz 4-5,
- na belce stropu po stronie parteru (oś B2),

Płyta spocznika stanowi integralną część konstrukcji biegów.

Przewidziano odpowiednie zbrojenie przypodporowe i podporowe, zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

Materiały konstrukcyjne:

- Beton: C30/37 (B37), konsystencja S4, wodoszczelność W8, klasa ekspozycji XC2 (wewnątrz budynku),
- Stal zbrojeniowa: A-IIIIN (B500SP), zgodna z PN-EN 1992-1-1 oraz PN-H-93220:2006,
- Otulina zbrojenia: min. 25 mm,
- Zbrojenie dolne i górne zgodne z rysunkami – typowe siatki + pręty uzupełniające (m.in. przy krawędziach i podporach).

### **Uwagi wykonawcze:**

Wykonanie schodów jako monolitycznych wymaga odpowiedniego deskowania wielopoziomowego (również pod spocznikiem). Zaleca się zachowanie ciągłości betonowania jednego biegu i spocznika. Przewidziana jest późniejsza obróbka powierzchni stopni (beton szlifowany).

**Schody Sch-2** zlokalizowane są w osiach B2–C / 4–5. Stanowią komunikację pionową pomiędzy parterem a poddaszem budynku. Schody zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe, wykonane w technologii in situ. Konstrukcja obejmuje dwa biegi po 11 stopni ze spocznikiem pośrednim. Płyta schodowa posiada stałą grubość 15 cm i została zaprojektowana jako element nośny obejmujący zarówno biegi, jak i spocznik. Geometria stopni została dobrana zgodnie z zasadami ergonomii – wysokość jednego stopnia wynosi 16,9 cm, a jego szerokość 27 cm.

Podparcie i układ konstrukcyjny:

Biegi schodowe i spocznik opierają się:

- na belkach stropowych w poziomie parteru i poddasza,
- oraz na kawałku muru o szerokości 99cm, wzdłuż osi C.

Zbrojenie rozplanowane jest zgodnie z rysunkami wykonawczymi, z uwzględnieniem prętów głównych biegnących wzdłuż płyty schodowej, prętów rozdzielczych oraz prętów uzupełniających przy podporach.

Materiały konstrukcyjne:

- Beton klasy C25/30 (B30), w konsystencji S4, odpowiedni do konstrukcji żelbetowych wewnętrznych,
- Stal zbrojeniowa klasy A-IIIIN (B500SP), zgodna z normą PN-H-93220:2006,
- Minimalna otulina zbrojenia: 25 mm.

#### **Uwagi wykonawcze:**

Zaleca się wykonanie pełnego deskowania schodów oraz ciągłość betonowania jednego biegu, wraz ze spocznikiem. Po wykonaniu konstrukcji należy zabezpieczyć ją przed nadmierną utratą wilgoci i prowadzić pielęgnację betonu zgodnie z wymaganiami normowymi.

**Schody Sch-3** zlokalizowane są od strony południowej budynku, pomiędzy osiami A–B1 w rejonie osi 6. Prowadzą z poziomu terenu do wejścia do piwnicy i stanowią zewnętrzne zejście techniczne i komunikacyjne. Konstrukcja schodów została zaprojektowana jako monolityczna żelbetowa, jednobiegowa. Płyta schodowa oparta jest bezpośrednio na ścianach muru oporowego, do którego przylega z obu stron. Schody są oddzielone dylatacyjnie od konstrukcji budynku, co zapobiega przenoszeniu odkształceń i uszkodzeń.

Geometria i układ konstrukcyjny

Bieg schodów składa się z 11 stopni o wymiarach:

- wysokość: 19 cm,
- głębokość (stopnica): 27 cm,
- szerokość całkowita biegu: 140 cm.

Płyta schodowa posiada stałą grubość 15 cm i oparta jest na dwóch bocznych ścianach muru oporowego. Całkowita długość konstrukcyjna biegu wynosi 2,97 m.

**Materiały konstrukcyjne:**

- Beton konstrukcyjny: C30/37 (B30), klasa ekspozycji XF2/XC2 (narażenie na przemienne zamrażanie i rozmrażanie w obecności wody), wodoszczelność W8, konsystencja S4,
- Stal zbrojeniowa: A-IIIIN (B500SP),
- Beton podkładowy: C8/10, grubość 10 cm, ułożony pod ławą schodów.

#### **Szczegóły wykonawcze:**

- Wzdłuż krawędzi schodów przewidziano dylatację pionową od budynku – szczelina wypełniona elastycznym materiałem dylatacyjnym (wg detali architektonicznych).
- Schody ukształtowane w sposób ułatwiający odwodnienie – spadek poprzeczny i podłużny zapewnia odpływ wody,
- Płyta opiera się na murach oporowych MO2.1, MO2.2 i MO2.3,
- Całość konstrukcji przeznaczona jest do wykończenia nawierzchnią zewnętrzną zgodnie z wytycznymi architekta (beton impregnowany).

**Schody zewnętrzne Sch-4** – schody przy wejściu głównym, żelbetowe monolityczne, oddylatowane od budynku, oparte na ścianach żelbetowych. Schody płytowe, jednobiegowe – stopnie 5x35x15, grubość płyty 15cm. Szerokość biegu 236cm. Posadowienie schodów min. - 1,20m poniżej poziomu terenu, na zagęszczonej podbudowie do stopnia  $I_s=0,98$  lub podkładzie z chudego betonu do poziomu gruntu rodzimego. Okładzina kamienna, policzki tynkowane, częściowo obłożone piaskowcem. Geometria i zbrojenie schodów wg. rysunków wykonawczych. Beton C30/37 (B37), stal zbrojeniowa klasy AIIIIN (B500SP).

## **2.10 MUR OPOROWY**

Mur oporowy zlokalizowany jest po północnej stronie budynku, w rejonie głównego wejścia do obiektu. Stanowi konstrukcję zabezpieczającą grunt na styku dwóch poziomów terenu utwardzonego. Mur wykonany jako monolityczny żelbetowy, posadowiony bezpośrednio na skale miękkiej łupkowej. Konstrukcja zaprojektowana została jako ciągła, o zróżnicowanej długości segmentów:

MO1 – długość 6,74 m,

MO1.2 – długość 2,33 m,

MO1.3 – długość 2,26 m.

### **Materiał i konstrukcja:**

Beton konstrukcyjny: C30/37, wodoszczelność W8, konsystencja S4, ekspozycja XC2/XC3,

Stal zbrojeniowa: A-IIIIN (B500SP),

Szerokość muru: 25 cm,

Wysokość konstrukcyjna: zmienna – do ok. 2,00 m od fundamentu do górnej krawędzi,

Korona muru: ok. 30 cm powyżej poziomu utwardzonego gruntu (od strony wyższej), wykończona fazą.

Wybrane elementy eksponowane muru należy wykonać jako beton architektoniczny klasy BA2, zgodnie z wytycznymi architektonicznymi.

Zabezpieczenia i detale wykonawcze:

Izolacja przeciwwilgociowa – 2× emulsja bitumiczna bezrozpuszczalnikowa (od strony gruntu),

Otwory sączkowe Ø110 mm, rozmieszczone co ok. 1,5 m (w dolnej części muru), z warstwą filtracyjną z żwiru 8–16 mm i geowłókniną (0,5×0,5 m),

Dylatacja: szczelina szer. 30 mm pomiędzy murem a konstrukcją budynku, wypełniona taśmą poliuretanową (np. Sika/Ceresit).

Otwory instalacyjne:

Ø200 mm – kanał kanalizacji deszczowej (z uszczelnieniem: pierścień pęczniący + zaprawa),

Ø160 mm – odpływ z odwodnienia liniowego.

Fundament:

Posadowienie bezpośrednie na skale miękkiej, fundament ławowy żelbetowy, zgodnie z rysunkami wykonawczymi. W rejonie spadków i schodków przewidziano odpowiednie dostosowanie wysokości muru.

## **2.11 STROPY:**

Strop nad piwnicą i nad parterem wykonać w technologii monolitycznej **żelbetowej**. Stropy grubości 20cm. Zbrojenie prętami #10/12 co 20cm. Szczegóły na rysunkach konstrukcyjnych zbrojenia płyt stropowych, strop nad piwnicą wg rysunków 4.1K-4.4K, strop nad parterem wg rysunków konstrukcyjnych 5.1K-5.4K. Beton C30/37 W8 (elementy poniżej poziomu terenu),



C25/30 (elementy powyżej poziomu terenu), stal zbrojeniowa klasy AIIIIN (B500SP).

Strop nad piwnicą oparty na ścianach żelbetowych, częściowo utwierdzony w ścianach zewnętrznych. Strop nad parterem oparty na ścianach murowanych, za pośrednictwem wieńców.

## **2.12 KONSTRUKCJA DACHU**

Drewniana krokwiowo-płatwiowa, płatwie oparte na belkach stalowych i żelbetowych. Kleszcze średnio w co piątym układzie poprzecznym.

Więźba dachowa o konstrukcji drewnianej, krokwiowo-płatwiowej. Zróżnicowany rozstaw krokwi 40-84cm. Krokwie oparte na drewnianych płatwiach i ścianach nośnych za pośrednictwem murlat. Płatwie oparte na ramach żelbetowych, belkach żelbetowych i stalowych. Murlaty drewniane położone na wieńcu na przekładce z papy, kotwione do wieńców za pomocą śrub f16 zabetonowanych w wieńcu, rozstaw śrub 1,0-1,5m (min 2szt. na murlaty pomiędzy lukarnami).

Uwagi :

- ▲ należy wykonać stałe dojście do kominów i urządzeń technicznych (ławki i stopnie kominiarskie – rozwiązania systemowe wykonane na etapie robót dekarских)
- ▲ na dachu zamontować śniegołapy - rozwiązania systemowe dla zaprojektowanego pokrycia dachowego
- ▲ drewnianą konstrukcję dachu zabezpieczyć środkami przeciw grzybom i siniźnie.

## **2.13 SZYB WINDOWY I STALOWA KONSTRUKCJA POD WITRYNĘ SZKLANĄ**

W części podziemnej żelbetowy szyb windowy. Grubość ścian 25cm. Podszybie – płyta żelbetowa gr. 30cm.

W części nadziemnej szybu windowego ściana żelbetowa gr. 25cm do poziomu +6,85m, w osi B2/2-3. Ściany zewnętrzne szybu windowego z witryną szklaną o stalowej konstrukcji w postaci ram z kształtowników zamkniętych kwadratowych i kątowników. Słupy stalowe oparte na żelbetowych ścianach trzonu windowego. Schemat konstrukcji oraz przekroje profili wg. rysunków konstrukcyjnych.

Malowanie: system epoksydowy w klasie agresywności C2, powłoka gruntująca z farby epoksydowej o grubości 60µm, powłoka nawierzchniowa z farby epoksydowej grubości 60µm, trwałość powłoki 15 lat. Konstrukcja zabezpieczona ogniochronnie do klasy R60.

**Należy opracować projekt warsztatowy konstrukcji stalowej pod witrynę szklaną szybu windowego oraz przedłożyć go do akceptacji projektantowi konstrukcji.**

## **2.14 MAŁOWANIE**

- ▲ konstrukcja stalowa dachu i konstrukcja stalowa pod witrynę szklaną szybu windowego malowana farbą podkładową epoksydową oraz wierzchnią pęczniącą farbą ognioochronną w celu uzyskania klasy odporności pożarowej R60, grubość powłoki farby ognioochronnej stosuje się w zależności od masywności profili U/A i rodzaju zastosowanej farby.

### **3. UWAGI KOŃCOWE**

- Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych – zgodnie ze sztuką budowania (Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych). Podczas wykonywania robót związanych z budową należy przestrzegać norm krajowych, wymagań technicznych i ustawowych dotyczących bezpieczeństwa pracy. Wykonawca musi zapewnić uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy z uwzględnieniem specyfiki przyjętej technologii i użytych maszyn. Za bezpieczeństwo i ochronę zdrowia w trakcie budowy odpowiada Kierownik Budowy, który musi spełnić wymagania prawa budowlanego.
- Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej stanowią integralną część projektu.
- Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta.
- Zastosowane w projekcie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia winny spełniać normy bezpieczeństwa p-poż. i bhp (posiadają odpowiednie atesty i aprobaty).
- Wszystkie zastosowane materiały oraz elementy wyposażenia wymagają akceptacji zlecniodawcy.
- **Wszelkie zastrzeżone nazwy i znaki towarowe należą do ich prawnych właścicieli i zostały wykorzystane wyłącznie w celach informacyjnych.**