	<p align="center"><b>P.A. NOVA S.A.</b>  <b>44-100 Gliwice, ul. Górnych Wałów 42</b>          tel.: 0-32 / 4004 100, fax: 4004 110          e-mail: pracownia@pa-nova.com.pl          www:pa-nova.com.pl</p>			
<b>Jednostka projektowa:</b>	Konto: PKO BP S.A. O/Warszawa 73 1020 1042 0000 8602 0224 9860 NIP 631-020-04-17		KRS 0000272669 Sąd Rejonowy Wydz. X Gospodarczy w Gliwicach Kapitał zakładowy: 10.000.000,00zł	
<b>Nazwa obiektu budowlanego:</b>	<p align="center"><b>Rewitalizacja i adaptacja budynku dawnej Stolarsni KWK Katowice          na funkcję muzealno-dydaktyczną Muzeum Śląskiego          wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną</b></p>			
<b>Adres obiektu budowlanego:</b>	Miasto Katowice, Województwo śląskie Nr obrębu: 0002 Nazwa obrębu: Dz. Bogucice-Zawodzie Nr jedn.rej.: 3760 Nr działki: 106/86			
<b>Nazwa i adres Inwestora:</b>	MUZEUM ŚLĄSKIE Z siedzibą w Katowicach Ul. Korfantego 3			
<p align="center"><b>PROJEKT WYKONAWCZY – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA</b></p>				
projektant/ opracowujący:	Nr uprawnień	Branża:	Data:	Podpis:
mgr inż. Wojciech Wilczek	SLK/2355/POOK/08	Konstrukcja	12.2013r.	
mgr inż. Piotr Marcinowski		konstrukcja	12.2013r.	

Sprawdzający:	Nr uprawnień:	Branża:	Data:	Podpis:
mgr inż. Grzegorz Komraus	204/90	konstrukcja	12.2013r.	



## Zawartość

CZĘŚĆ OPISOWA .....	4
1. Przedmiot i zakres opracowania .....	4
2. Podstawa opracowania .....	4
3. Warunki lokalizacji .....	5
3.1 Warunki klimatyczne .....	5
3.2 Warunki górnicze .....	5
3.3 Warunki gruntowo – wodne .....	6
3.4 Opinia geotechniczna. ....	10
4. Opis budynku i przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych. ....	11
4.1 Dane ogólne o budynku. ....	11
4.2 Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych. ....	11
5. Wytyczne wykonania i odbioru prac konstrukcyjnych. ....	14
5.1 Kolejność prowadzenia prac. ....	14
6. Prace rozbiórkowe.....	15
6.1 Zakres rozbiórki.....	15
6.2 Opis sposobu prowadzenia robót rozbiórkowych oraz kolejność ich wykonywania. ....	15
6.2.1 Roboty przygotowawcze.....	16
6.2.2 Opis szczegółowy prac.....	16
6.3 Narzędzia, sprzęt i środki transportu. ....	17
6.3.1 Sprzęt i środki transportu.....	17
6.3.2 Narzędzia.....	17
7. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów .....	17
7.1 Elementy stalowe. ....	17
7.2 Elementy żelbetowe.....	18
7.3 Elementy drewniane.....	18
7.4 Izolacje ścian murowanych. ....	18
8. Zabezpieczenie przeciwpożarowe elementów.....	19
9. Materiały konstrukcyjne .....	19
10. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).....	19
11. Zasady bezpieczeństwa przy prowadzeniu prac rozbiórkowych. ....	20
12. Informacje dla wykonawcy .....	21



#### **Z4. Część rysunkowa**

- 1/K Schemat wyburzeń w poziomie posadowienia
- 2/K Schemat posadowienia
- 3/K Schemat wyburzeń w poziomie parteru
- 4/K Schemat stropu nad parterem, ankrowanie
- 5/K Zbrojenie oraz belki stropu nad parterem
- 5/K Schemat wyburzeń na piętrze
- 6/K Schemat dachu, ankrowanie
- 7/K Schody stalowe – belka łącznikowa
- 8/K Schody stalowe – belki policzkowe
- 9/K Ramka stalowa pod wentylator



## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy - część konstrukcyjna rewitalizacji i adaptacji budynku dawnej stolarsni KWK Katowice na funkcję muzealno – dydaktyczną Muzeum Śląskiego wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną.

W szczególności opracowanie obejmuje:

- Opis założeń do projektu konstrukcji i warunki lokalizacji,
- Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych,
- Założenia materiałowe,
- Wytyczne prowadzenia prac budowlanych,
- Wytyczne dla opracowania planu BIOZ,
- Rysunki wykonawcze

### 2. Podstawa opracowania

[2.1] Projekt budowlany i wykonawczy – część architektoniczna opracowany przez P.A. NOVA S.A. 44-100 Gliwice, ul. Górnych Wałów 42 w sierpniu 2013 r.

[2.2] Ekspertyza budynków i obiektów na terenie Nowego Muzeum Śląskiego opracowana przez Fundację Nauki i Techniki Górniczej w Krakowie w listopadzie 2006r.

[2.3] Opinie techniczne dotyczące przedmiotowych budynków opracowane przez Firmę Inżynierską STATYK w marcu 2006r. Autor opracowania mgr inż. Grzegorz Komraus.

[2.4] Dokumentacja geotechniczna z badań warunków podłoża dla potrzeb projektowanego nowego Muzeum Śląskiego w Katowicach opracowana w 2006 r. przez Przedsiębiorstwo Usługowo – Produkcyjno – Handlowe „PROGEO” spółka z o.o. ul. Bolesława Chrobrego 31/153, 40-881 Katowice.

[2.5] Uzupełnienie dokumentacji geotechnicznej z badań warunków podłoża dla potrzeb projektowanego nowego Muzeum Śląskiego w Katowicach przy ul. Kopalnianej opracowany w listopadzie 2008 przez Przedsiębiorstwo Usługowo – Produkcyjno – Handlowe „PROGEO” spółka z o.o. ul. Bolesława Chrobrego 31/153, 40-881 Katowice.

[2.6] Dodatek do "Dokumentacji geotechnicznej z badań warunków podłoża dla potrzeb projektowanego nowego Muzeum Śląskiego w Katowicach przy ul. Kopalnianej" opracowana w grudniu 2008 r. przez Przedsiębiorstwo Usługowo – Produkcyjno – Handlowe „PROGEO” spółka z o.o. ul. Bolesława Chrobrego 31/153, 40-881 Katowice.

[2.7] Opinia górniczo – geologiczna dla terenu przewidzianego pod budowę gmachu Nowego Muzeum Śląskiego oraz towarzyszącego parkingu podziemnego położonego w Katowicach przy ul. Kopalnianej.

[2.8] Wizja lokalna na obiekcie

[2.9] Obowiązujące normy i normatywy budowlane a w szczególności:

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli.

Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

Obciążenia pojazdami.

PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

PN-B-02011:1977/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

PN-88/B-02014 Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03002:2002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-03340:2002 Konstrukcje murowe zbrojone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.



Obliczenia statyczne i projektowanie.  
PN-B-03215:1999 Konstrukcje stalowe. Zakotwienie słupów i kominów.  
PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.  
Obliczenia statyczne i projektowanie.

### 3. Warunki lokalizacji.

#### 3.1 Warunki klimatyczne

II – ga strefa obciążenia śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1:2006

Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

I – sza strefa obciążenia wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1

Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

**Strefa przemarzania gruntu** wg PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”

Głębokość przemarzania  $H_z \geq 1,00\text{m}$ .

#### 3.2 Warunki górnicze

Zgodnie z opinią [2.7] można stwierdzić, że:

- Opiniowany teren przewidziany pod przebudowę budynku byłej łaźni głównej na terenie inwestycji Nowego Muzeum Śląskiego położony jest w zachodniej części dzielnicy Katowice-Bogucice na terenie przemysłowym byłej KWK „Katowice”.
- Warstwy karbońskie zapadają monoklinalnie w kierunku południowym pod kątem 10-13°. Zaburzone są tu dwoma głównymi uskokiemi tj. uskokiemi „Wojciech” oraz uskokiemi „I” o przebiegu zbliżonym do kierunku NE-SW i zrzutach od kilku do ok. 145m w kierunku wschodnim, których wychodnie na stropie karbonu przebiegają w odległości ok. 150m na zachód oraz na wschód od przedmiotowego obiektu. Bezpośrednio pod opiniowanym terenem oraz w jego bliskim sąsiedztwie robotami górnictwami nie stwierdzono występowania innych mniejszych uskoków. Z przeprowadzonej analizy wynika, że budowa tektoniczna złoża nie stwarza większych zagrożeń dla projektowanej zabudowy.
- Bezpośrednio pod opiniowanym terenem nie występuje ciągły poziom wód gruntowych w utworach czwartorzędowych, a mogą tu występować jedynie niewielkie, izolowane poziomy wodne o charakterze okresowym. Ciągły poziom wód gruntowych występuje tu w rejonie bezpośrednio przyległym od południa do granic terenu, i związany jest z zasadniczym poziomem wodnym Pradoliny i rzeki Rawy.
- Bezpośrednio pod opiniowanym terenem oraz w jego bliskim sąsiedztwie prowadzona była w latach 1830-1995 podziemna eksploatacja górnictwa w 11-tu pokładach węgla warstw rudzkich i siódłowych, na głębokości od ok. 20 do ok. 400m. Roboty górnicze prowadzono z zawałem stropu, a jedynie eksploatacja pokładów warstw siódłowych z lat 1964-95 prowadzona była z zastosowaniem podszadki hydraulicznej.
- Z wykonanych obliczeń wynika, że na skutek dokonanej eksploatacji górnictwa powierzchnia terenu uległa trwałym obniżeniom w granicach 5,0-9,0m, a teren należy traktować jako całkowicie uspokojony od ok. 2000r.
- Część wyrobisk górniczych w eksploatowanych pokładach spełnia kryteria tzw. płytkiej eksploatacji czyli wykonana była na głębokości do ok. 80m. Dotyczy to pokładów 403, 404/5 i 405, które eksploatowano na głębokości od 20-85 m.
- Z dokonanej analizy wynika, że w płytko eksploatowanych pokładach nie powinny aktualnie występować nie zlikwidowane pustki poeksploatacyjne, które stwarzałyby zagrożenie wystąpienia na powierzchni opiniowanego terenu deformacji nieciągłych w postaci lejów i zapadlisk. Badaniami geofizycznymi oraz otworami geotechnicznymi stwierdzono natomiast istnienie w przypowierzchniowej strefie górotworu karbońskiego stref spękań i rozluźnień, przejawiające się zanikiem płuczki wiertniczej w niektórych otworach.
- Opiniowany teren nie będzie podlegał w przyszłości wpływowi bezpośredniemu eksploatacji górnictwa gdyż eksploatacja taka nie jest tu planowana.
- Teren powyższy może podlegać natomiast wpływowi wstrząsów pochodzenia górnictwa generowanych przez czynne kopalnie sąsiednie. Według prognozy GIG oraz dokonanych



obliczeń wstrząsy te mogą wywołać przyspieszenie drgań do ok.  $75\text{mm/s}^2$  co wg obowiązujących przepisów oraz instrukcji nr 12 GIG nie wymaga specjalnych zabezpieczeń projektowanych obiektów.

- W analizowanym rejonie zmiany warunków hydrologicznych spowodowane działalnością górnictw mogą mieć miejsce w dalszej przyszłości po zaprzestaniu utrzymywania poziomu wody na poz. 500m byłej Kopalni „Katowice” i odtworzenia pierwotnych warunków hydrogeologicznych w utworach karbonu.

### 3.3 Warunki gruntowo – wodne

#### **Morfologia terenu badań**

Pod względem morfologiczny jest to łagodne, południowe zbocze jednego ze wzgórz Wyżyny Śląskiej rozciętej doliną Rawy. Teren jest nachylony w kierunku południowym.

Powierzchnia terenu jest ukształtowana sztucznie, występują tutaj różnego rodzaju nasypy. W najbliższym sąsiedztwie nie stwierdzono cieków.

#### **Budowa geologiczna**

W budowie geologicznej omawianego obszaru do głębokości wykonywanych wierceń biorą udział utwory czwartorzędu i karbonu.

Czwartorzęd jest reprezentowany przez holocenyckie nasypy oraz plejstocenyckie utwory wodnolodowcowe oraz zwietrzliny karbońskie.

Od powierzchni zalegają holocenyckie utwory nasypowe zbudowane z gleby, kamieni, cegły, żużlu, drewna.

Mięższkość nasypów wynosi 0,2m do 6,3m, a spąg ich zalega na rzędnej 263,75-278,02 m.n.p. Pod nasypami występują szczątkowe plejstocenyckie utwory wodnolodowcowe w postaci glin piaszczystych, piasków gliniastych, pyłów, piasków średnich i drobnych ze żwirem i ily.

Grunty spoiste są wilgotne i mają konsystencję od plastycznej do półzwardnej. Grunty spoiste zawierają domieszki żwiru i okruchów skał, czasami są przewarstwione piaskiem.

Głębiej występują utwory karbonu. W swej stropowej części karbon jest reprezentowany przez kompleks piaskowcowo – ilysty warstw rudzkich z pokładami węgla grupy 400 o mięższkości od 0,75 do 2,80m. Sumaryczna wartość tego kompleksu wynosi ok.300m. Głębiej karbon jest reprezentowany przez warstwy siodłowe z pokładami węgla grupy „500” i warstwy Porębskiej z pokładami grupy „600”.

W stropie utwory karbonu są zwietrzałe i wykształcone w postaci zwietrzelin kamienisto – gliniastych i ilystych. Mięższkość zwietrzelin dochodzi do kilku metrów.

Poniżej zwietrzelin występują lite skały karbonu- piaskowce, ilywce, mułowce i węgiel, miejscami miękkie, bardzo mocno i mocno spękane. Miejscami cały rdzeń jest w postaci okruchów, miejscami jest rozmyty (tam gdzie występowały słabo związane piaskowce). Strop litych skał karbońskich zalega na głębokości 0,7m – 23,0m ppt.

W trakcie wiercenia natrafiono na pustki, ślady zaczynu po wzmocnieniu podłoża terenu, a także nawiercono stemple górnicze. Ponadto stwierdzono występowanie lokalnych drobnych uskoków w części północno – wschodniej terenu projektowanego o zrzutach dochodzących do kilki metrów.

#### **Warunki hydrologiczne**

W pobliżu przedmiotowego budynku nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

#### **Geotechniczna charakterystyka podłoża**

W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono następujące serie gruntów:

- seria I – czwartorzęd - holocen – grunty nasypowe i gleby (Ohn i Qh)
- seria II – czwartorzęd - plejstocen – osady wodnolodowcowe (Qpfg)
- seria III – czwartorzęd - plejstocen – grunty zwietrzelinowe - ily (Q)
- seria IV – karbon - warstwy rudzkie (C)

Średnie wartości parametrów gruntów dla warstw geotechnicznych przedstawiono w poniższej tabeli. Wartości te należy przyjmować do obliczeń statycznych.



**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW FIZYKOMECHANICZNYCH GRUNTÓW**  
**Temat : Muzeum Śląskie w Katowicach**

Załącznik nr 8

Seria genetyczna	Nr warstwy geotech- nicznej	Barwa	Rodzaj gruntu	Stan gruntów	Parametry geotechniczne w układzie $x(r) * x(n) * \gamma \text{ m}$										Symbol konsolidacji gruntu
					Wilgotność naturalna gruntów $W_n$ w %	Gęstość objętościowa nat. w $t/m^3$	Stopień plast. lub zagęszcz. $I_L / I_D$	Spójność (kohezja) $C_u(n)$ w kPa	Kąt tarcia wewn. $\varphi_u$ w stop.	Moduły					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Qh	I		H												
Qhn	Ia		nN (P,k,c,b,Z, zł)												
	Ib		nB												
Qpfg	Ila		Ps,Pr	szg	5,15*	1,85	0,51* 1±0,10	-	33,1	96,348	107,053	81,296	90,329		
	Ila <sub>1</sub>		Pd,Pπ	szg	10,3*	1,75	0,61 1±0,10	-	30,9	75,714	94,642	56,372	70,465		
	Ila <sub>2</sub>		Po	szg	12,00	1,90	0,50 1±0,10	-	38,5	152,970	152,970	137,549	137,549		
	IIb		π	pzw	18,00	2,10	<0,0 1±0,10	30,0	18,0	48,351	80,585	33,846	56,410		
	IIb <sub>1</sub>		Gp,Pg, π	tpl	14,70*	1,98*	0,12 1±0,43	20,9	16,1	35,428	59,046	24,799	41,331	C	
	IIb <sub>2</sub>		Gp,Pg, π	pl	18,56*	1,95*	0,35 1±0,26	11,9	12,4	21,284	35,473	14,899	24,831		
	IIb <sub>3</sub>		π	mpl	26,00	1,95	0,55 1±0,10	7,7	9,2	14,190	23,650	9,933	16,555		
IIc		Iπ	tpl	31,65*	1,81*	0,11 1±0,10	53,8	11,5	29,899	37,374	16,893	21,116	D		
Q	IIIa		KWpc(KR, Ps,Pr, okk)	zg			0,70* 1±0,10								
	IIIa <sub>1</sub>		KWpc (G+okk)	pzw	13,00	2,20	<0,0 1±0,10	40,0	22,0	65,767	87,689	49,983	66,644		
	IIIa <sub>2</sub>		KWpc (G+okk)	tpl	13,81*	2,00*	0,10* 1±0,42	35,5	20,1	48,088	64,117	36,547	48,729	B	
	IIIa <sub>3</sub>		KWpc (G+okk)	pl	17,00	2,10	0,32* 1±0,10	27,3	16,0	27,995	37,326	21,276	28,368		
	IIIb <sub>1</sub>		KWic(G)	pzw	17,00	2,15	<0,0 1±0,10	40,00	22,0	65,767	87,689	49,983	66,644		
	IIIb <sub>2</sub>		KWic(G)	tpl	20,00	2,10	0,07* 1±0,10	36,8	20,7	52,491	69,988	39,893	53,190		
	IV		Kwic(I)	zw,pzw	19,00	2,15	<0,0 1±0,10	60,0	13,0	39,329	49,161	22,221	27,776	D	
C	Va		pc,mc	SM, bms,ms											
	Vb		ic	SM											
	Vc		ck	SM, bms											

Spoiste grunty serii II zaliczono do grupy „C” – inne grunty spoiste nieskonsolidowane, serii III do grupy „B” – inne grunty spoiste skonsolidowane, a zaś iły serii IV do grupy „D” – iły niezależne od pochodzenia geologicznego.

**Seria I** - to gleby i grunty antropogeniczne, które podzielone zostały na dwie warstwy:

**Warstwa I** – to gleby występujące sporadycznie w rejonie otworu 1a i 102c. Mięszczość gleby wynosi 0,2-0,5m.

**Warstwa Ia** – to nasypy zbudowane z bardzo różnorodnych składników takich jak kamienie, gruz budowlany, miał węglowy, żużel itp. Powstały one w sposób niekontrolowany. Są one zagęszczone i średnio zagęszczone. Warstwa ta występuje prawie na całym terenie wykonanych prac.

Warstwa Ib – to nasypy budowlane takie jak: stare fundamenty, asfalt, kostka brukowa, płyty betonowe itp. Warstwa ta występuje dość często.

**Seria II** – stanowią plejstoceny grunty rodzime akumulacji wodnolodowcowej. W tej serii wydzielono następujące warstwy:

Warstwa IIa – zbudowane jest z piasków średnich i grubych zawierających zmienną domieszkę ziaren żwirowych. Są to grunty średnio zagęszczone o  $I_d=0,51$

Warstwa IIa1 – reprezentują ją średnio zagęszczone piaski drobne i pylaste o  $I_d=0,61$

Warstwa IIa2 – to średnio zagęszczone pospółki

Warstwa IIb – wykształcona jest w postaci półzwałych pyłów i występuje sporadycznie

Warstwa IIb1 – zbudowana jest z gruntów spoistych takich jak gliny piaszczyste, miejscami piaski gliniaste i pyły o konsystencji twardoplastycznej i stopniu plastyczności  $II=0,12$

Warstwa IIb2 – zbudowana jest z plastycznych glin piaszczystych, piasków gliniastych i pyłów o średnim stopniu plastyczności  $II=0,35$

Warstwa IIb3 – zbudowana jest z miękkoplastycznych pyłów występujących bardzo rzadko

Warstwa IIc – budują ją twardoplastyczne ropy pylaste o średnim stopniu plastyczności  $II=0,11$

**Seria III** – to powstałe w wyniku wietrzenia skał karbońskich utwory sypkie i spoiste o charakterze gruntów, występujące na całym przedmiotowym terenie, a w niej warstwy:

Warstwa IIIa – zwietrzliny piaskowców o charakterze gruntów sypkich – piasków o różnym uziarnieniu, głównie średnich i grubych, z domieszką rumoszu piaskowców, bądź rumoszu piaskowców wypełnionych piaskami. Grunty te są zagęszczone o średnim stopniu zagęszczenia  $I_d=0,70$ .

Warstwa IIIa1 – zwietrzliny piaskowców o charakterze gruntów spoistych (grupa B) – piasków gliniastych i glin piaszczystych z okruskami piaskowców. Są to grunty o konsystencji półzwałych o  $II<0$

Warstwa IIIa2 – również zwietrzliny piaskowców w postaci gruntów spoistych (grupa B), litologicznie jak warstwa IIIa1, lecz o konsystencji twardoplastycznej  $II=0,1$

Warstwa IIIa3 – to grunty spoiste jak warstwa IIIa1, lecz o konsystencji plastycznej i średnim stopniu plastyczności  $II=0,32$

Warstwa IIIb1 – zwietrzliny łowców – grunty spoiste grupy B wykształcone jako gliny, gliny związane i miejscami gliny piaszczyste. Grunty te są półzwałych ( $II<0$ )

Warstwa IIIb2 – to również zwietrzliny łowców o litologii jak w przypadku warstwy IIIb1, lecz o innej konsystencji twardoplastycznej i średnim stopniu plastyczności  $II=0,07$

**Seria IV** – stanowią ją również zwietrzliny łowców warstw rudzkich o charakterze łow i łow pylistych (grupa D). Zwietrzliny te są zwarte i półzwałych, ponieważ nie stwierdzono wśród nich konsystencji nie wydzielono warstw.

**Seria V** – stanowią utwory karbońskie reprezentowane tu przez łowce, mułowce, piaskowce i węgle warstw rudzkich. W serii tej wydzielono powstałe w wyniku wietrzenia skał karbońskich utwory sypkie i spoiste o charakterze gruntów, występujące na całym przedmiotowym terenie, a w niej warstwy:

Warstwa Va – którą stanowią piaskowce najczęściej średnioziarniste i mułowce. Są to skały na ogół mocno spękane o zróżnicowanej wytrzymałości. Średnia wytrzymałość na ściskanie 13,63MPa. Wytrzymałość pojedynczej próbki mułowca na ściskanie wynosi 12,22MPa. Piaskowce są głównym elementem rozpoznanej części górotworu karbońskiego w południowej części terenu.

Warstwa Vb – są to łowce zalegające głównie w północnej części dokumentowanego obszaru. Łowce w zasypie wierceń są strefami miękkimi, spękanymi. Z badań wytrzymałości łowców wynika, że  $R_c=0,16-0,68$ MPa.

Warstwa Vc – to miękkie, kruche węgle kamienne.

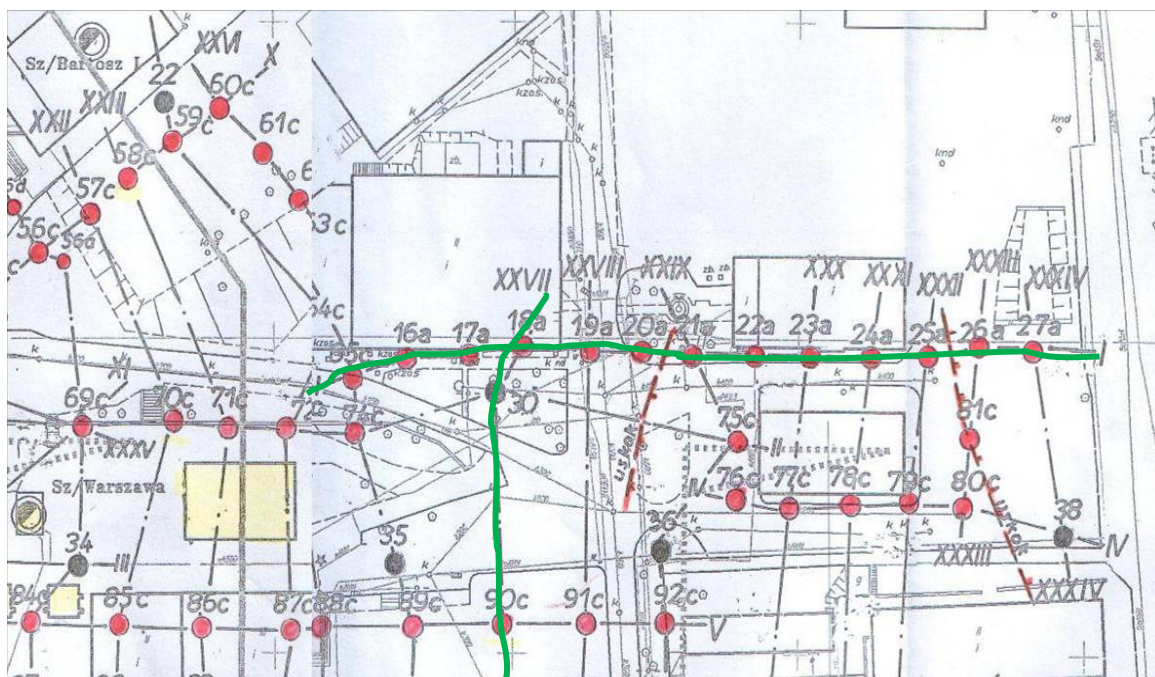
Szczegółowy układ warstw ilustrują przekroje geotechniczne w dokumentacji geotechnicznej (zał.4.1-4.35)



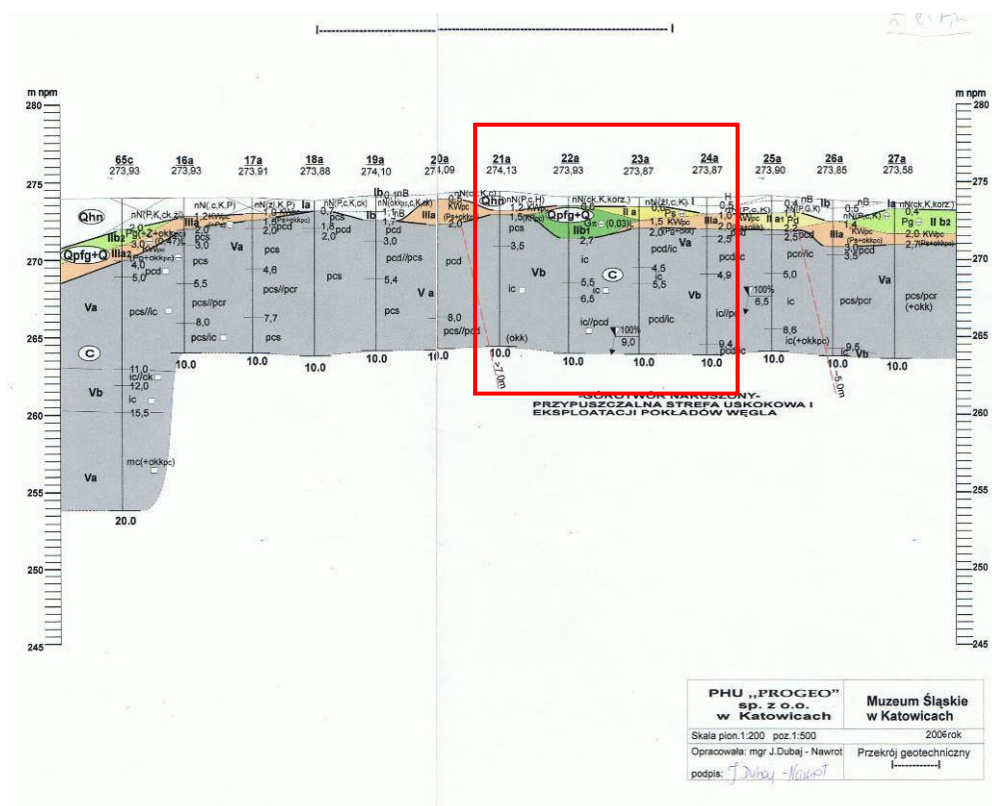
FIRMA INŻYNIERSKA STATYK  
40-039 KATOWICE, ul. Plebiscytowa 10/7  
tel / fax: [032] 201 81 76  
e-mail: statyk@statyk.pl

Rewitalizacja i adaptacja budynku dawnej Stalarni KWK Katowice  
na funkcję muzealno-dydaktyczną Muzeum Śląskiego  
wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną

str. 9



Mapa otworów geotechnicznych



## Wnioski

- Podłoże przedmiotowego obszaru jest uwarstwione, przy czym charakter jego jest zmienny z punktu widzenia litologii, jak i własności fizykochemicznych, tj. konsystencji, nośności i ścisłości.
- Podłoże przedmiotowego terenu budują grunty i skały posiadające na ogół korzystne nośności. Występująca prawie na całym obszarze warstwa gruntów nasypowych tj. nasypy niekontrolowane o różnej miąższości, często towarzyszące nasypom budowlanym lb.
- Grunty nasypowe nie nadają się do bezpośredniego posadowienia żadnych obiektów ze względu na różnorodność składu, zmienną nośność i nieokreśloną ścisłość. Ponadto w skład tych nasypów wchodzi również miał węglowy., co stwarza możliwość ich zapalenia. Orientacyjne dopuszczalne obciążenia nasypów wynoszą 50-150kPa.
- Spoiste grunty wodnolodowcowe występujące w podłożu mają konsystencję od miękkoplastycznej do półzwałowej, a grunty sypkie są średnio zagęszczone. Grunty miękkoplastyczne występują sporadycznie.
- Najslabszymi warstwami gruntów w podłożu są: warstwa miękkoplastycznych pyłów IIb3, warstwa plastycznych glin IIIa3.
- Generalne warunki gruntowe w podłożu są korzystne, wskazane jest jednak posadowienie bezpośrednie obiektów na warstwach gruntów rodzimych lub gruntów zwietrzelinowych o podobnych parametrach nośności i ścisłości.
- W podłożu przedmiotowego terenu praktycznie nie występuje woda gruntowa. Woda gruntowa została nawiercona w trzech otworach. Woda ta wykazuje średni lub słaby stopień agresywności siarczanowej (XA2 i XA1) oraz słaby stopień agresywności węglanowej (XA1) względem betonu. W związku z tym należy zaprojektować odpowiednie zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji betonowych przeciwko takim czynnikom agresywnym.
- Pod szczątkowym czwartorzędem występują zwietrzeliny karbońskie oraz skały karbońskie – piaskowce, mułowce, łowce i węgle w różnym stopniu spękanie, stanowiące dosyć dobre podłoże budowlane.
- Ponadto górotwór karboński został wzmocniony w wyniku przeprowadzonego uzdatniania podłoża poprzez otwory wiertnicze, co w znacznej części terenu wyeliminowało zagrożenie powstania deformacji nieciągłych. W trakcie wykonywania otworów geotechnicznych w niektórych miejscach stwierdzono możliwe występowanie wyrobisk.
- W przypadku stwierdzenia węgla w wykopie budowlanym, należy pokład usunąć na grubości około 0,5m i zastąpić go warstwą chudego betonu.
- Generalnie w podłożu dokumentowanego terenu poza częścią północną (rejon wyrobisk) występują korzystne warunki gruntowo – wodne dla potrzeb projektowanej inwestycji.

### 3.4 Opinia geotechniczna.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych biorąc pod uwagę rodzaj projektowanych obiektów i stwierdzone warunki gruntowo – wodne dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną w złożonych warunkach gruntowych.



## 4. Opis budynku i przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.

### 4.1 Dane ogólne o budynku.

Projekt przewiduje rewitalizację i adaptację budynku dawnej Stolarsni KWK Katowice na funkcję muzealno – dydaktyczną Muzeum Śląskiego wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną. Przedmiotowy obiekt to budynek wolnostojący, niepowiązany konstrukcyjnie z inną zabudową. Budynek został zrealizowany około roku 1909. W późniejszym okresie dobudowano segment od strony zachodniej ściany szczytowej piętrowy budynek.

Budynek został wykonany w technologii tradycyjnej. Szczegółowy opis konstrukcji znajduje się w opinii na temat stanu technicznego budynku. Projekt przewiduje wyburzenie bezstylowej przybudówki i odtworzenie pierwotnego kształtu zasłoniętej nią ściany szczytowej.

### 4.2 Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.

#### Dach.

Istniejący dach składa się ze stalowych kratownic w rozstawie 3,5 m. Dla projektowanych obciążeń stałych oraz aktualnych obciążeń śniegiem konstrukcja dachu spełnia warunków SGN oraz SGU. Ze względu na uszkodzenie (wygięcie) pasa dolnego kratownic projekt przewiduje roznitowanie oraz wymianę uszkodzonych pasów dolnych. Dodatkowo wymagane jest kontrola i odtworzenie uszkodzonych i brakujących nitów.

Istniejące płatwie spełniają warunki SGN oraz SGU dla projektowanych obciążeń. Wszystkie elementy stalowe należy oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie. Na płatwiach stalowych projektuje się deskowanie pełne z płyty OSB3 grubości 22 mm na łąkach 6,3x17,5 w rozstawie 80 cm. Płatwie z łąkami łączyć łącznikami typu HE stal-drewno.

Wszystkie elementy stalowe dachu zabezpieczyć przeciwpożarowo przez malowanie farbami pęczniejącymi

#### Elementy konstrukcyjne w poziomie oparcia dachu.

W poziomie oparcia dachu zaprojektowano stężenie wzdłuż ścian zewnętrznych w postaci prętów  $\phi 35$  ułożonych w bruzdach. Dodatkowo płatwie skrajne oraz szczytowe zakończone zostaną blachami oporowymi stanowiącymi dodatkowe usztywnienie ścian szczytowych budynku.

#### Strop nad parterem.

Główną elementy konstrukcyjne stropu stanowi podciąg złożony z dwóch dwuteowników I340 oparty na słupach dwugązłowych 2C220 oraz ścianach szczytowych. Na ścianach szczytowych belki te oparte są na nadprożach stalowych. Należy dokonać odkrycia tychże nadproży i w przypadku złego stanu technicznego należy wymienić je na nowe. Na podciągu oraz ścianach podłużnych zewnętrznych oparto belki stropowe I300 w rozstawie 100 cm. Na belkach stalowych oparto stropy ceramiczne KLEINA. Projektuje się wyburzenie istniejących stropów KLEINA i zastąpienie ich płytą żelbetową grubości 10 cm zbrojoną  $\phi 8$  co 12 cm. Beton B30 stal A-IIIIN. Płytę należy ułożyć na pasach dolnych istniejących belek stalowych I300. Istniejąca konstrukcja stalowa stropu spełnia normowe warunki SGN oraz SGU dla projektowanych obciążeń. Wszystkie istniejące elementy stalowe należy oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie.

Projekt architektoniczny przewiduje wyburzenie istniejących schodów oraz wykonanie nowej klatki schodowej w położeniu dostosowanym do nowej funkcji budynku. Otwór po istniejących schodach zostanie zasklepiiony. W tym celu należy zdemontować wymian przy schodach oraz opierające się na nim belki stropowe. Następnie wprowadzić nowe belki stropowe I300 o długości pozwalającej na oparcie ich na ścianach zewnętrznych i podciągu głównym.

Otwór pod nowoprojektowane schody wymaga przesunięcia jednej z istniejących belek C300, wykonanie wymianu który stanowił będzie podporę belek policzkowych schodów oraz nowej belki krawędziowej z profilu C300.

### Elementy konstrukcyjne w poziomie stropu przyziemia.

W ścianach zewnętrznych w poziomie stropu zaprojektowano ankrowanie w postaci ściągów stalowych z pręta  $\Phi 32$  (S235), kotwione w narożnikach za pomocą blach oporowych. Blachy oporowe zostaną ukryte w gniazdach zgodnie z detalami przedstawionymi w części rysunkowej.

Dodatkowo co piątą belkę stalową (stropową) należy kotwić w ścianie zewnętrznej za pomocą przyspawanego ściągu z pręta  $\Phi 32$  z płytą oporową. Belki stropowe I300 należy łączyć ze sobą w miejscu połączenia na podciągu.

### Ściany istniejące

W trakcie użytkowania obiektu zmieniony został układ otworów okiennych i drzwiowych w ścianie szczytowej zachodniej budynku. Projektuje się odtworzenie pierwotnego kształtu i rozmieszczenia otworów. Nad nowymi otworami okiennymi i drzwiowymi projektuje się nowe nadproża stalowe zgodnie z częścią rysunkową projektu. Dla otworów na parterze nad którymi wykonane ma zostać nadproże w postaci sklepienia ceglanego w pierwszej kolejności należy wykonać nadproże stalowe powyżej nadproża ceglanego a następnie nadproże ceglane przenoszące jedynie obciążenie od ciężaru własnego.

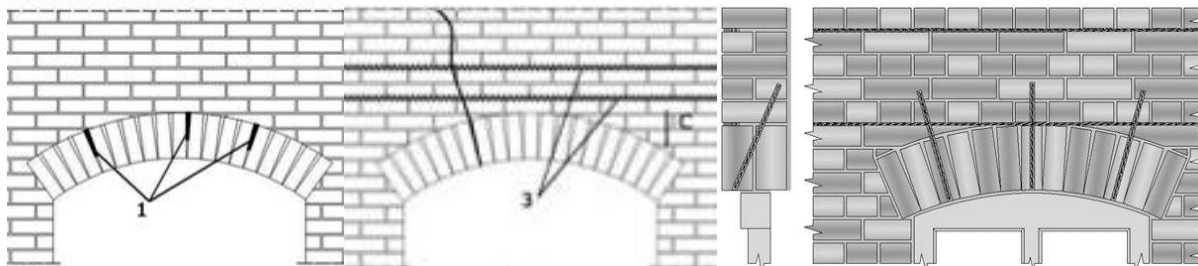
Istniejące nadproża stalowe na piętrze znajdują się w dobrym i dostatecznym stanie technicznym. Wymagane jest odsłonięcie, oczyszczenie przez piaskowanie oraz wykonanie nowych powłok antykorozyjnych. W części okien (60% okien) stwierdzono zarysowania spoin w rejonie oparcia nadproży stalowych. Zarysowania te należy naprawić przez wybrzdowanie i założenie nowej warstwy zaprawy ze wzmocnieniem prętami systemu HELIFIX.



Zarysowanie w strefie podporowej nadproża stalowego.

W istniejących nadprożach ceglanych na parterze od strony wewnętrznej oraz zewnętrznej stwierdzono zarysowania o różnej rozwartości. W zależności od szerokości zarysowań oraz zakresu uszkodzeń projektuje się naprawę w postaci iniekcji, zbrojenia lub klinowania.

Podciąg główny stropu nad parterem w osi B oparty jest na ścianach zewnętrznych za pośrednictwem nadproży stalowych. Należy odsłonić istniejące nadproża i ocenić ich stan techniczny. W przypadku złego stanu technicznego (korozja) należy wymienić nadproże stalowe na nowe.



Sposoby naprawy nadproży łukowych.



Zarysowanie nadproża ceglanego oraz pasa międzyokiennego.

W zależności od typu uszkodzenia wymagane są

- likwidacja ubytków zaprawy w spoinie
- naprawy uszkodzeń powierzchniowych - łuszczenie i odpadanie zewnętrznych warstw cegieł związane z zawilgoceniem i przemarzaniem
- naprawy uszkodzonych pojedynczych cegieł przez ich wymianę
- naprawa rys w zależności od wielkości uszkodzenia i przebiegu rysy przez zszywanie, iniekcję lub przemurowanie fragmentu ściany. Dla ścian grubości większej niż 50 cm przy rysach wskrośnych ścianę należy przemurować obustronnie na grubość jednej cegły a pozostałą grubość iniekować.

Zdegradowane fragmenty ścian (np. ściany attykowe) należy rozebrać i wybudować na nowo. Ściany zewnętrzne od strony wewnętrznej po wykonaniu niezbędnych wzmocnień należy otynkować tynkiem renowacyjnym przed wykonaniem izolacji termicznej systemem MULTIPOR.

Wszystkie prace naprawcze i renowacyjne ścian należy prowadzić stosując jeden zamknięty system np. REMMERS.

### Słupy.

Wymagane jest odtworzenie brakujących przewiązek w istniejących słupach stalowych. Słupy wymagają oczyszczenia i wykonania powłok malarskich.

### Schody wewnętrzne stalowe

Nowe schody wewnętrzne zaprojektowano jako stalowe policzkowe oparte na nowych stopach fundamentowych, słupach pośrednich z profilu C220 oraz wymianie w stropie. Belki policzkowe z profilu C220. Stal S235. Stopnie z blachy grubości 4 mm przyspawane do belek policzkowych stanowiły będą zabezpieczenie stropów przed zwichrzeniem. Stopnice drewniane klejone do konstrukcji stalowej stopni.

### Istniejące stopy fundamentowe (pod słupy stalowe)

Istniejące murowane stopy fundamentowe należy wzmocnić przez wykonanie żelbetowej opaski. Wzmocnienie wykonać zgodnie z detalami przedstawionymi w części rysunkowej na pełnej wysokości stóp. Beton B30 stal A-IIIIN. Izolacja przeciwwilgociowa – 2x izoplast

### Opaski żelbetowe na ścianach fundamentowych

Zaprojektowano wykonanie opaski wokół budynku o szerokości 20 cm od poziomu posadowienia do poziomu góry posadzki żelbetowej (-0,22 m). Opaskę wykonać z zachowaniem aktualnej grubości ściany. W związku z tym konieczne jest wyburzenie ściany na głębokość 20 cm od poziomu -0,22 do poziomu posadowienia. Górną krawędź należy wykonać przez nacięcie piłą mechaniczną tak aby nie uszkodzić cokołu ceglanego powyżej poziomu -0,22. Zbrojenie wieńczące 4Φ12 – BSt500, strzemiona Φ8 co 25 cm. Na całej wysokości zbrojenie powierzchniowe siatką Q378. Opaskę łączyć z posadzką prętami 2Φ16 co 2m zgodnie z detalami przedstawionymi w części rysunkowej.

### Posadzka.

Projektuje się posadzkę żelbetową grubości 15 cm zbrojoną siatkami Q378 w 1/3 grubości płyty. Beton B30 stal A-IIIIN. Posadzkę należy łączyć z zewnętrzną opaską zabezpieczającą ściany fundamentowe. W tym celu w ścianach zewnętrznych w rozstawie 2,0 m należy wykonać kotwienia zgodnie ze szczegółami przedstawionymi w części rysunkowej opracowania. Na żelbetowej płycie posadzkowej odtworzona zostanie posadzka ceglana.

## **5. Wytyczne wykonania i odbioru prac konstrukcyjnych.**

Warunki wykonania i odbioru prac konstrukcyjnych zamieszczono w Specyfikacjach Technicznych Istotnych Warunków Zamówienia stanowiących część projektu wykonawczego.

### **5.1 Kolejność prowadzenia prac.**

Na etapie prac związanych z budową Nowego Muzeum Śląskiego stolarnia została zabezpieczona przez spięcie tymczasowymi ściągami stalowymi. Ściągi te przeznaczone są do usunięcia. W trakcie prac należy przestrzegać następującej kolejności usuwania istniejących ściągów:

- wykonanie zewnętrznej opaski żelbetowej w poziomie posadzki wraz z obetonowaniem ścian fundamentowych (elewacja północna, południowa, zachodnia)
- Wyburzenie przybudówki
- demontaż tymczasowych ściągów w poziomie posadzki
- wyburzenie istniejącej posadzki
- wykonanie nowej posadzki z jednoczesnym połączeniem jej z opaską zewnętrzną
- wykonanie ankrowania w poziomie dachu
- wyburzenie stropu ceramicznego
- wykonanie zakotwień belek stropu stalowego
- wykonanie nowoprojektowanego ankrowania w poziomie stropu nad parterem



- demontaż tymczasowego ankrowania w poziomie stropu nad parterem
- betonowanie płyty stropowej nad parterem

## 6. Prace rozbiórkowe.

### 6.1 Zakres rozbiórki.

Dokumentacja określa kolejność prowadzenia robót rozbiórkowych oraz sposobu ich wykonania przy zastosowaniu metod zapewniających pełne bezpieczeństwo oraz maksymalny odzysk materiałów. W dokumentacji podano najważniejsze warunki bezpieczeństwa prowadzenia robót rozbiórkowych oraz określono zabezpieczenia terenu wokół obiektu na czas prowadzenia w tym rejonie robót rozbiórkowych.

Elementy przeznaczone do rozbiórki:

Posadowienie:

- fundamenty przybudówki
- fundamenty schodów istniejących
- fundamenty pod ścianą wypełniającą
- tymczasowe ściąg
- schody na gruncie

Parter:

- ściany wewnętrzne
- strop oraz ściany zewnętrzne przybudówki
- belki stropowe w rejonie istniejących schodów
- otwory w ścianach zewnętrznych (odtworzenie pierwotnego układu okien)
- tymczasowe ściąg

Piętro:

- strop oraz ściany zewnętrzne przybudówki
- otwory w ścianach zewnętrznych (odtworzenie pierwotnego układu okien)
- tymczasowe ściąg
- wymiana pasów dolnych przesłowych dźwigara
- usunięcie pokrycia dachowego (blach trapezowa)

Elementy przeznaczone do rozbiórki przedstawiono w części rysunkowej opracowania

### 6.2 Opis sposobu prowadzenia robót rozbiórkowych oraz kolejność ich wykonywania.

Przy wykonywaniu rozbiórki należy prowadzić roboty w następującej kolejności:

1. Prace wstępne,
2. Odłączenie wszystkich sieci zewnętrznych,
3. Rozbiórka urządzeń i sieci instalacyjnych w obrębie segmentu,
4. Demontaż elementów ślusarki stolarki, obudowy ścian, zadaszeń,
5. Demontaż rynien, pokrycia dachu i kominów,
6. Rozbiórka ścian działowych wewnątrz obiektu,
7. Rozbiórka konstrukcji dachy przybudówki
8. Rozbiórka ścian piętra przybudówki,
9. Rozbiórka stropu przybudówki oraz stropów KLEINA
10. Rozbiórka ścian przyziemia,
11. Rozbiórka ścian fundamentowych, fundamentów oraz schodów zewnętrznych,
12. Plantowanie terenu.



### 6.2.1 Roboty przygotowawcze.

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych przy budynku należy w pierwszej kolejności przygotować oraz zabezpieczyć teren wokół obiektów. Przygotowanie terenu powinno polegać na uprzątnięciu niepotrzebnych przedmiotów, gruzu itp. oraz umieszczeniu na widocznym miejscu napisów informacyjnych o grożącym niebezpieczeństwie oraz zakazie wstępu na przedmiotowy teren osób nie zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych.

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o wytyczne zawarte w niniejszym opracowaniu.

Prace wykonywać powinna brygada montażowa. Każdemu z pracowników wchodzących w skład grupy należy ściśle wyznaczyć czynności i podać kolejność ich wykonania. Pracownicy ci powinni zostać zapoznani z planem BIOD, znać przepisy BHP obowiązujące przy robotach rozbiórkowych i zasady stosowanej przy tych robotach sygnalizacji.

Roboty powinny być prowadzone pod stałym nadzorem osoby do tego uprawnionej. Osoba ta powinna być stale obecna na placu budowy.

Kierownik budowy przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych jest zobowiązany do zapoznania członków brygady ze sposobem bezpiecznego prowadzenia prac rozbiórkowych oraz sprawdzić znajomość przepisów BHP poszczególnych członków brygady. Należy każdorazowo omówić również szczegółowo przyjętą sygnalizację. Z przeprowadzenia szkolenia należy sporządzić protokół z wyszczególnieniem przeszkolonych osób. Protokół muszą podpisać oprócz prowadzącego szkolenie również przeszkolone osoby. Przed rozpoczęciem zasadniczych robót rozbiórkowych należy wykonać tzw. roboty rozbiórkowe rozpoznawcze mające na celu dokładne określenie stanu technicznego podstawowych i zasadniczych elementów konstrukcji nośnej obiektu. Jest to informacja konieczna i bardzo istotna dla prowadzenia zasadniczych robót rozbiórkowych.

Kierownik budowy jest również zobowiązany do sprawdzenia czy wszystkie zatrudnione osoby posiadają i używają sprawny sprzęt ochrony osobistej. Na budowie powinna znajdować się w oznaczonym miejscu apteczka oraz numery telefonów alarmowych.

### 6.2.2 Opis szczegółowy prac

#### Rozbiórka urządzeń i sieci instalacyjnych.

Do rozbiórki urządzeń i sieci instalacji można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci miejskich przez pracowników właściwych instytucji, oraz dokonano odpowiedniego wpisu do dziennika rozbiórki. Demontaż instalacji powinna wykonywać brygada złożona z monterów i ich pomocników odpowiedniej specjalności. Roboty rozbiórkowe należy rozpocząć od demontażu urządzeń wyposażenia budynku w części podlegającej rozbiórce. Po demontażu urządzeń instalacyjnych w przystępuje się do demontażu sieci instalacyjnych. Demontaż należy wykonać przez cięcie palnikami acetylenowymi.

#### Rozbiórka okien i drzwi.

Przed przystąpieniem do demontażu okien i drzwi należy dokonać ich przeglądu w celu ustalenia czy i które z nich mogą się nadawać do dalszego wykorzystania.

#### Rozbiórka ścianek działowych.

Rozbiórki ścianek działowych nie można wykonywać przez zawalenie ich na strop. Ścianki działowe powinno się demontować z lekkich, przestawnych rusztowań, a cały materiał usuwać poza obręb budynku.

#### Rozbiórka rynien, pokrycia dachu i kominów dachu.

Rozbiórkę dachu rozpocząć należy od rozebrania wszystkich znajdujących się nad jego powierzchnią elementów takich jak kominy, wywiewki kanalizacyjne itp. Następnie usunąć pokrycie dachu.

#### Rozbiórka stropodachu

Należy wyburzyć stropy ceramiczne oraz zdemontować belki stalowe oparte na ścianie szczytowej przybudówki oraz ścianie wewnętrznej poprzecznej. Przed demontażem belek stropowych należy



rozkuć gniazda podporowe aby nie opuścić do uszkodzenia historycznej ściany szczytowej budynku. Zabrania się zrzucania elementów dachu na niższe stropy.

#### Rozbiórka stropów nad parterem.

Rozbiórkę stropów kleina w części głównej budynku prowadzić pasmami o szerokości 1m. Prace prowadzić tak aby nie uszkodzić belek konstrukcji stalowej przeznaczonej do zachowania.

Rozbiórkę stropów rozpocząć należy od rozebrania wszystkich znajdujących się na jego powierzchni elementów takich jak ścianki działowe, balustrady. Następnie usunąć warstwy podłogowe.

Przed rozbiórką belek stropowych przybudówki należy rozkuć gniazda podporowe aby nie dopuścić do uszkodzenia historycznej ściany szczytowej budynku.

#### Rozbiórka ścian

Rozbiórkę ścian rozpocząć należy od rozebrania wszystkich opierających się na ścianach elementów takich jak stropy, belki, schody. Gruz systematycznie wywozić z placu budowy. Ściany rozbierać warstwami do około 1 m z przestawnych rusztowań. Zabrania się zrzucania gruzu na przyległe stropy

#### Rozbiórka fundamentów

Rozbiórkę fundamentów rozpocząć po rozebraniu wszystkich opierających się na nich elementów. Do rozbiórki można stosować maszyny wyburzeniowe lub koparko ładowarki. Gruz systematycznie wywozić z placu budowy.

#### Plantowanie terenu.

Teren należy wyrównać zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie zagospodarowania terenu. Ukształtowanie docelowe terenu uzgodnić z Architektem.

### **6.3 Narzędzia, sprzęt i środki transportu.**

#### **6.3.1 Sprzęt i środki transportu**

- maszyna wyburzeniowa nożycowa o zasięgu minimum 12 m
- sprężarki spalinowe z młotami pneumatycznymi
- samochody wywrotki
- przenośniki taśmowe
- ładowarka
- koparka
- pomosty rurowe przesuwne i nieprzesuwne
- dźwigi samojezdne o udźwigu 15 t
- rynny i rury do usuwania gruzu

#### **6.3.2 Narzędzia**

- młotki, przecinaki kilofy
- młoty udarowe elektryczne i pneumatyczne
- szlifierki elektryczne do cięcia stali
- liny stalowe do transportu elementów
- wózki i taczki
- aparaty acetylenowo tlenowe

### **7. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów**

#### **7.1 Elementy stalowe.**

Powłoki antykorozyjne należy wykonać wg normy EN ISO 12944

Elementy stalowe wewnątrz budynku należy zabezpieczyć jak dla kategorii korozyjności C2 dla długiego okresu ochrony. Grubość warstw grunt/nawierzchnia minimum 100+60 µm

Elementy stalowe na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć jak dla kategorii korozyjności C3 dla długiego okresu ochrony. Grubość warstw grunt/nawierzchnia minimum 100+60  $\mu\text{m}$ .

Ponadto dla elementów wymagających zabezpieczenia ppoż. należy spełnić wymogi dla odpowiednich klas ppoż. Przy malowaniu elementów wymagających zabezpieczenia ppoż. wymagane jest żeby farby podkładowe i podstawowe przeciwpożarowe należały do jednego systemu lub co najmniej były kompatybilne.

Łączniki i śruby ocynkowane ogniowo  $\geq 60\mu\text{m}$ .

## 7.2 Elementy żelbetowe.

Wzmocnione stopy fundamentowe oraz nowe fundamenty pod schody izolować przez wykonanie powłok bitumicznych (np. 2x izoplast).

Opaskę żelbetową na zewnątrz budynku izolować membraną PREPRUFE 800 PA trwale łączoną z betonem. Izolację wykonać do wysokości 5 cm powyżej poziomu terenu. Górną krawędź membrany zabezpieczyć masą BITUTENE LM

## 7.3 Elementy drewniane.

Konstrukcje z drewna oraz drewnopochodnych powinny być chronione przed długotrwałym nawilgoceniem we wszystkich fazach ich wykonywania.

Wszystkie części i elementy konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych stykają się z elementami i częściami budynków lub konstrukcji wykonanymi z innych materiałów chłonących wilgoć powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim wchłanianiem wilgoci z tych materiałów i elementów za pomocą izolacji przeciwwilgociowej.

Wszystkie elementy z drewna i materiałów drewnopochodnych stosowane w budownictwie powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną.

Jakość zabezpieczeń powinna spełniać wymagania określone w normie lub instrukcjach wydanych przez ITB.

Środki chemiczne do zabezpieczenia elementów i konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną i owadami oraz ogniem nie powinny powodować korozji łączników metalowych.

Zabezpieczenie drewna można wykonać metodą powierzchniową poprzez kąpiele w wodnym roztworze impregnatu. Kąpiele mogą być zimne ( w temperaturze otoczenia), gorące ( w temp. 50o – 60o) i gorąco-zimne.

Długość kąpiele zależy od grubości elementu i stopnia zawilgocenia. Prawidłowo sezonowane drewno nie wymaga długotrwałej kąpiele – zalecany czas to od 30 minut do 3 godzin. Zaimpregnowane elementy należy chronić przed opadami atmosferycznymi do momentu utwardzenia środka w drewnie – min. przez 48h. Sposób impregnacji drewna zależy od wymagań producenta wybranego systemu.

Powierzchnie drewna można również impregnować za pomocą natrysku lub powlekania środka. W tym przypadku należy bezwzględnie przestrzegać zalecenia producenta, co do ilości i sposobu nanoszenia środka.

Elementy z drewna klejonego zabezpieczone bezbarwnym podkładem impregnującym, zapobiegającym atakom sinizny, zgnilizny oraz owadów o nazwie Aidol Impragniergrund GN. Jako warstwę wykończeniową zastosowano lazurę akrylową Aidol Allzweck-Lasur w kolorze wskazanym przez architekta lub bezbarwna.

## 7.4 Izolacje ścian murowanych.

W celu zabezpieczenie ścian przed podciąganiem kapilarnym wilgoci z gruntu należy wykonać odcięcie kapilarne stosując do tego celu iniekcję grawitacyjną. Należy zastosować materiał do głębokiego wzmocnienia podłoża mineralnych na bazie krzemianu np. preparat penetrujący Hydrostop-Iniekcjyny. Odcięcie kapilarne wykonać na poziomie płyty posadzkowej. Średnicę otworów, odległości, kąt nachylenia oraz głębokość wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu. Prace prowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy systemu.



Izolację ścian fundamentowych projektuje się w formie wodoszczelnej membrany kompozytowej złożonej z podłoża z folii HDPE, warstwy łączącej ze świeżą mieszanką betonową i folii ochronnej. Izolacja posadzki – folia PE gr. 0,2mm

Przykładowy zestaw izolacji ścian fundamentowych (system Grace).

- izolacja ścian: preprufe 800 PA

Izolacje układać zgodnie z zaleceniami producenta określonymi w kartach technicznych produktów. Zabezpieczenie mechaniczne izolacji pionowej wykonać z folii kubelkowej

Dopuszcza się zastosowanie innych produktów stanowiących jeden zamknięty system o parametrach nie gorszych od przyjętych w projekcie. Zamiana izolacji wymaga akceptacji projektanta.

## 8. Zabezpieczenie przeciwpożarowe elementów.

Elementy konstrukcyjne zabezpieczyć przeciwpożarowo do klasy określonej w części architektonicznej opracowania zgodnie z uzgodnieniami z rzeczoznawcą ds. przeciwpożarowych.

Dla elementów murowanych oraz żelbetowych odpowiednia klasa zostanie osiągnięta przez wykonanie elementów o odpowiednim przekroju oraz otulinie zbrojenia. Dla elementów stalowych przez malowanie farbami pęczniejącymi lub obkładanie płytami niepalnymi w zależności od wymaganej klasy.

## 9. Materiały konstrukcyjne

Beton C25/30 (B30), klasa ekspozycji XC1  
Beton podkładowy B10(B15)  
Stal zbrojeniowa A-IIIIN (B500SP)  
Stal profilowa, walcowana gatunku S235  
Elektrody EA 1.46 oraz montażowo ER 1.46  
Śruby zwykłe, ocynkowane klasy 5.8(5)  
Wkręty samowierzące MD-Z, ocynkowane galwanicznie  
Śruby nierdzewne, rozporowe Hilti, łączniki wklejane Hilti systemu HIT-HY  
Zaprawy do podłewek cementowych np. Pagel V1, Polymenth.  
Drewno konstrukcyjne C24  
Płyty OSB3

## 10. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

W czasie budowy obiektów będą występować następujące roboty, stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- a) prace na wysokości ponad 1,0m od powierzchni terenu;
- b) montaż elementów konstrukcyjnych obiektu;
- c) roboty rozbiórkowe.

Dla w/w robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP, zawierające następujące informacje:

- d) plan zagospodarowania placu budowy z rozmieszczeniem wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego;
- e) zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów robót;
- f) wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających rozbiórce lub adaptacji

- g) informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji;
- h) informacje dotyczące wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie;
- i) informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych zawierające:
  - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
  - określenie środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
  - określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór;
  - określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy;
  - wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych; wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.
  - postępowanie z elementami zaoliwionymi i nasączonymi substancjami palnymi.

## 11. Zasady bezpieczeństwa przy prowadzeniu prac rozbiórkowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) w trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych będą występować następujące roboty, stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- a) Rozbiórka pokrycia dachu,
- b) Rozbiórka konstrukcji dachu,
- d) Rozbiórka stropów ceramicznych nad parterem
- e) Rozbiórka części ścian parteru oraz piętra,
- f) Rozbiórka schodów stalowych,
- g) Rozbiórka ścian fundamentowych oraz fundamentów,
- h) Rozbiórki i demontaże instalacji wewnątrz obiektu,
- i) Rozbiórki przyłączy instalacyjnych,
- j) Prace na wysokości ponad 1,0 m od powierzchni terenu,
- k) Roboty z wykorzystaniem dźwigów,
- l) Roboty spawalnicze.

W czasie prowadzenia robót należy stosować postanowienia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 marca 1992 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych.

Poniżej omówiono podstawowe zasady BHP przy tych robotach :

- Teren na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego będzie ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi.
- Obiekt przeznaczony do rozbiórki będzie odłączony od sieci wodociągowej, gazowej, ciepłej, elektrycznej, kanalizacyjnej i innych.
- W rozbiieranych oraz przylegających obiektach nie mogą znajdować się osoby nie zatrudnione bezpośrednio przy pracach rozbiórkowych i skierowanych tam przez kierownika robót.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy będą zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.
- Usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie będzie wywoływać nieprzewidywalnego spadania lub zwalania się innego.
- Prowadzenie robót rozbiórkowych jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji przez wiatr jest zabronione. Decyzję o prowadzeniu robót dla konkretnych warunków atmosferycznych powinien podjąć uprawniony kierownik budowy.
- Przewracanie ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie lub podcinanie jest zabronione.



- W czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione.
- Przy obalaniu obiektu sposobami mechanicznymi zatrudnieni tam pracownicy powinni znajdować się poza wyznaczoną strefą zagrożenia. Strefa zagrożenia = 15 m od budynku.
- Demontaż lub montaż nie będzie prowadzony przy widoczności mniejszej niż 30 m, podczas deszczu, śniegu, gołolędy i przy wietrze o prędkości ponad 10 m/s.
- Otwory w stropach i dachu do których możliwy jest czasowy dostęp ludzi zostaną szczelnie ogrodzone i zakryte.
- Podnoszenie ciężarów przekraczających maksymalną nośność stosowanego sprzętu jest zabronione. Podnoszone fragmenty konstrukcji muszą przed podniesieniem zostać całkowicie oddzielone od pozostałej konstrukcji.
- Liny będą każdorazowo sprawdzane przed ponownym użyciem, rusztowania po ich ustawieniu i zakotwieniu oraz po dużych opadach, odwilży i przerwach w robotach będą komisyjnie odebrane zapisem do dziennika rozbiórki.
- Stanowiska spawaczy będą wyposażone w sprzęt przeciwpożarowy.
- Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy ludzi i maszyn pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej od skrajnych przewodów :
  - 2 m – dla linii NN
  - 5 m – dla linii WN do 15 kV
  - 10 m - dla linii WN do 30 kV
  - 15 m - dla linii WN ponad 30 kV
- Będzie stosowany przez pracowników sprzęt ochrony osobistej, kaski, okulary spawalnicze i ochronne, szelki, linki i aparaty bezpieczeństwa.
- Pracownicy będą dopuszczeni do pracy na wysokości na podstawie aktualnych badań psychotechnicznych.
- Miejsce robót będzie wyposażone w sprzęt przeciwpożarowy i apteczkę pierwszej pomocy.
- Roboty rozbiórkowe muszą być prowadzone pod stałym nadzorem doświadczonego i uprawnionego pracownika.
- Pracownicy wykonawcy robót rozbiórkowych powinni być również zapoznani w sprawie przestrzegania ustawy o wychowaniu w trzeźwości i przeciwdziałaniu alkoholizmowi (Dz.U.nr5poz.230 z późniejszymi zmianami).
- Pracownicy wykonujący rozbiórkę powinni zostać zapoznani z technologią i organizacją robót demontażowych i wyburzeniowych oraz z przepisami obowiązującymi przy robotach rozbiórkowych i na wysokościach. Fakt przeszkolenia zainteresowani pracownicy powinni pokwitować własnoręcznym podpisem w protokole szkolenia lub wpisie do dziennika rozbiórki.

## 12. Informacje dla wykonawcy

- O terminie przystąpienia do prac należy powiadomić autorów niniejszego opracowania.
- Wszelkie zmiany lub niejasności w stosunku do założeń projektowych należy uzgodnić z autorami niniejszego opracowania.
- Prace prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane.
- Poprawność wykonywania prac potwierdzić zapisami do Dziennika Budowy.