

Uwaga!

Przyjęte w projekcie nazwy własne materiałów,
rozwiązań są przykładowe (poglądowe).
Dopuszcza się zastosowanie
rozwiązań i materiałów równoważnych.

Projektant:

Sygnant Olechowski

Projekt budowlany remontu elewacji, ocieplenia ścian zewnętrznych, docieplenia stropodachów i wymiany stolarki okiennej budynku szkolnego

Inwestor: Dyrekcja Szkoły Podstawowej nr.70 w Poznaniu ul. Piękna 37

Adres zadania: Poznań ul. Piękna 37

Opracował:

Sygnant Olechowski
Sygnant Olechowski
upr. bud. 167/00/Poz. 11.01/77Pw
w projektowaniu i kierowaniu robotami
w specjalności inżynierskiej konstrukcyjnej
60-101 Poznań ul. Mszczewska 12a
tel. 602 743 493

Sprawdził:

Anna Smolczyńska
mgr inż. arch. ANNA SMOLCZYŃSKA
62-090 Mrowno, ul. Radziwoja 10
tel. 061 862 075
nr upr. WP-GIAWOKK/UpB/19/010
WP-0792

Poznań luty 2018

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPÓŻAROWYCH
mgr inż. Jacek Praczyk
nr upr. 536/2011
Poznań, 20.03.2018
(miejscowość, data)
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej.
Świadczym
bez uwag *34* z uwagami

Zawartość teczki:

str. 1-6¹¹ - opis techniczny

str. 7-24 - plan bioz

str. 25-30 charakterystyka energetyczna – wyciąg z audytu energetycznego budynku

str. 31– 32 mapa parceli z usytuowaniem obiektu

str. 33 – 42 dokumentacja fotograficzna

str. 43 –44 oświadczenie projektanta i zaświadczenie

str. 45 –46 dokumentacja graficzna – elewacje z inwentaryzacją

Projekt zawiera 46 ponumerowanych stron.

1.Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora
- oględziny obiektu
- dokumentacja fotograficzna
- dostępna dokumentacja architektoniczna obiektu
- inwentaryzacja dla potrzeb projektowych
- wytyczne audytu energetycznego z lipca 2015
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – załącznik nr.2 wymagania izolacyjności i inne wymagania związane z oszczędnością energii – stan prawny na 1 stycznia 2018
- wytyczne inwestora
- obowiązujące normy i przepisy budowlane

2.Zakres opracowania:

Opracowanie obejmuje remont elewacji budynku szkolnego z ociepleniem ścian zewnętrznych obiektu i likwidację zagrożeń w partii wejściowej(wymiana pokrycia, obróbek blacharskich, skucie odpadających tynków i wykonanie nowych wypraw), ocieplenie stropodachów i wymianę stolarki okiennej. Wymiana oświetlenia w budynku szkolnym, stanowi oddzielne opracowanie.

3.Charakterystyka obiektu:

Budynek położony jest w Poznaniu przy ul. Pięknej 37 w zabudowie miejskiej, jedno i wielorodzinnej. Obiekt złożony jest z trzech zasadniczych brył z dominantą trzy kondygnacyjnej części dydaktycznej położonej w północnej części działki. Wejście główne od północy natomiast w południowej części działki usytuowane są boiska sportowe i rekreacyjne oraz wewnętrzny dziedziniec szkolny. Wjazd na teren nieruchomości został zlokalizowany od wschodu (ul. Piękna)

4. Stan istniejący obiektów:

Obiekty zostały zrealizowane w latach pięćdziesiątych ubiegłego stulecia w wersji tradycyjnej uprzemysłowionej. Fundamenty i ściany fundamentowe żelbetowe monolityczne, ściany konstrukcyjne i osłonowe z cegieł budowlanych ceramicznych grubości 41 i 52 cm na zaprawie wapienno-cementowej, stropy gęsto żebrowe żelbetowe, stropodach płaski wentylowany, tynki zewnętrzne wapienno-cementowe i cementowe (wyprawy lastriko - płukane) na cokołach. Schody zewnętrzne i pochylnie – wyprawy lastriko młotkowane.

Ściany zewnętrzne grubości 41 i 52 cm w dobrym stanie technicznym jedynie na elewacji północnej stwierdzono zarysowania związane z osiadaniem budynku – do przemurowania. Stan techniczny wypraw zewnętrznych ocenić należy jako bardzo zły. Miejscowo tyki zewnętrzne zostały skute gdyż

odspojone od podłoża powierzchnie tynku stanowiły zagrożenie bezpieczeństwa użytkowników obiektu. Ostateczna ocena tynków zewnętrznych i ich przydatność do mocowania wypraw elewacyjnych i ocieplenia może być dokonana po ustawieniu rusztowań. Stan techniczny zadaszona partii wejściowej ocenić należy jako zły – stwierdzono zacieki poprzez płytę żelbetonową zadaszona, korozję i pęcznienie zbrojenia stalowego płyty, odspojone tynki w zasadniczej części zostały skute z powodu zagrożenia bezpieczeństwa użytkowników – konieczna jest wymiana pokrycia zadaszona z wymianą obróbek blacharskich, odwodnienia i wykonaniem nowych wypraw tynkarskich. Stolarka okienna i drzwiowa – z profili PCV i aluminium – stan techniczny stolarki i przeszklenia dobry (nie odpowiada aktualnym warunkom technicznym w zakresie izolacyjności). Rynny, rury spustowe i pozostałe obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej – wymagają konserwacji, istniejące parapety z uwagi na projektowane ocieplenie ścian wymagają wymiany na nowe będą dopasowane do wypraw zewnętrznych zgodnie z obowiązującymi zasadami sztuki budowlanej. Cokoły budynku z wyprawami lastriko (płukane i młotkowane) w zasadniczej części w dobrym stanie technicznym, przed przystąpieniem do montażu ocieplenia wymagają sprawdzenia, czy nie odspoiły się od podłoża a ewentualne powierzchnie uszkodzone należy wymienić. Wokół obiektu winna być wykonana opaska betonowa lub z płyt chodnikowych z naprawą ukształtowania powierzchni przyległego terenu tak by wody opadowe nie spływały pod budynek.

W stanie obecnym ściany osłonowe i konstrukcyjne zewnętrzne nie spełniają wymagań stawianych tego typu przegrodom (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 roku stan prawny na 1 stycznia 2018)

5. Charakterystyka liczbowa

- powierzchnia zabudowy obiektów 1447,00 m²
- kubatura budynków 15525,00 m³
- ilość kondygnacji 3 (sala gimnastyczna i świetlica jedna kondygnacja)

6. Zalecenia:

- przed przystąpieniem do wykonania ocieplenia należy sprawdzić stan technicznych tynków zewnętrznych i ich przydatność do mocowania wypraw.
- na elewacji północnej stwierdzono zarysowania pionowe – po ustawieniu rusztowań dokonać szczegółowej oceny i wykonać ewentualne, wymagane przemurowania.

7. Kolorystyka elewacji

Projekt kolorystyki stanowić będzie oddzielne opracowanie – w analizie kosztów, nakładów założono przywrócenie pierwotnej kolorystyki obiektów. Przedstawiona propozycja kolorystyki jest poglądowa, ma na celu określenie nakładów materiałowych do opracowania kosztorysu. Została opracowana nieodpłatnie na rzecz szkoły, przez pracownię projektową Sasiak-Sobisiak, w niniejszym opracowaniu obrazuje jedynie zakres prac i obiekt w zarysie. Obmiary i wyliczenia dla potrzeb kosztorysowych zostały ustalone w drodze inwentaryzacji i posiadanej dokumentacji archiwalnej. Stolarka okienna i drzwiowa - jak istniejąca bez zmian z profili PCV – biała (1,1 W/(m²K)). Układ przegród, skrzydeł,

wymiary, kierunki otwierania i uchylania jak stolarki istniejącej, pod oknami przewidziano montaż nawietrzaków typ. A.

8. Założenia materiałowe:

Ocieplenie budynku wykonać metodą bez spoinowego systemu dociepleń z zastosowaniem styropianu $\lambda = 0,032 \text{ W/(mK)}$ (grubości 12 cm na ścianach grubości 41 cm, 11 cm na ścianach grubości 54 cm) w technologii Ceresit z wykończeniem cienkowarstwowym tynkiem akrylowym Ceresit CT 60 grubości 1,5 mm barwionym w masie - po sprawdzeniu istniejących tynków i ich przydatności do mocowania tych wypraw, skuciu i uzupełnieniu w miejscach ubytków lub odspojonych od podłoża. Na cokołach zastosować tynk mozaikowy żywiczny CT 177 i dodatkową warstwę siatki. Narożniki okien i drzwi wzmocnić przez zastosowanie systemowych narożników aluminiowych z siatką. Ościeża po sprawdzeniu istniejących wypraw i przygotowaniu podłoża okleić styropianem grubości 2 cm a następnie wyprawy cienkowarstwowe jak na ścianach. Ocieplenie stropodachów wełną mineralną granulowaną, warstwa grubości 23 cm współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,039 \text{ W/(mK)}$ (20-28 kg /m³)

Uwaga! przyjęte w projekcie nazwy własne materiałów, rozwiązań są przykładowe (poglądowe), dopuszcza się zastosowanie materiałów i rozwiązań równoważnych.

9.Przebieg prac, kolejność i technologia została opisana w specyfikacjach technicznych.

10.Prace uzupełniające

- elementy stalowe, kraty, rury i rynny oczyścić do II stopnia czystości z istniejących powłok malarskich, zabezpieczyć farbą antykorozyjną a następnie farba ftalową dwukrotnie.
- przełożyć istniejącą instalację odgromową.

Uwaga!

Przy wykonywaniu robót termomodernizacyjnych powstaną niewielkie ilości odpadów materiałów z tworzyw sztucznych(np. styropian, stolarka okienna) które będą sukcesywnie gromadzone w zamkniętych pojemnikach,workach i po zakończeniu robót zostaną wywiezione na składowisko odpadów i utylizowane. Powstały podczas rozbiórek gruz budowlany (tynk, ceglany i betonowy) będzie gromadzony w pojemnikach systemowych i sukcesywnie wywożony przez koncesjonowaną firmę.

- wymiary sprawdzić na budowie
- wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi prowadzenia tego typu robót, zasadami sztuki budowlanej, przepisami bhp pod nadzorem osoby uprawnionej.
- stosować materiały i elementy posiadające wymagane przepisami atesty, świadectwa i certyfikaty. Wszystkie materiały powinny posiadać atesty p.poż i spełniać wymagania co najmniej trudno zapalności dla elementów wykończeniowych i nierozprzestrzeniające ogień dla elementów konstrukcyjnych.

- ewentualne wątpliwości należy wyjaśnić z projektantem.

- z uwagi na możliwość wystąpienia prac dodatkowych niemożliwych do ustalenia na etapie projektowania należy przy opracowaniu kosztorysu przewidzieć 6% nakładów na prace dodatkowe.

11. Charakterystyka energetyczna – wg audytu energetycznego stanowiącego oddzielne opracowanie.

12. Warunki BHP – zgodnie z załączonym planem bioz

13. Warunki bezpieczeństwa pożarowego.

Remontowany, ocieplany budynek jest budynkiem niskim kategorii zagrożenia ludzi ZL III i należy do klasy odporności ogniowej C. Do ociepleń należy stosować styropian samogasnący, instalację odgromową i elektryczną należy odsunąć od ocieplenia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Opracował:

Zygmunt Charkiewicz
Zygmunt Charkiewicz
upr. bud. 105/73Pm i 230/77Pw
do proj. i nadzoru i kierowania robotami
w specjalnościach konstrukcyjnej
60-101 Poznań, ul. Reanowska 12a
tel. 602 743 493

Charakterystyka energetyczna przegród – wyciąg z audytu energetycznego budynku

7.2.a. Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie drzwi i poprawie wentylacji				Przedsięwzięcie	
				Wymiana okien	
Dane:				powierzchnia okien	
				$A_{OK} =$	467 m ²
				$V_{nom} =$	12436 m ³ /h
				$Sd =$	3671,6 dzień*K/rok
Opis wariantów usprawnienia:					
Usprawnienie obejmuje wymianę okien na szczelne o lepszym wsp. U z wbudowanymi nawiewnikami higrosterowanymi					
wariant 1 : okna o współczynniku		U =	1,3	W/m ² *K	
wariant 2 : okna o współczynniku		U =	1,1	W/m ² *K	
L.p.	Omówienie	Jednostki	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1.	Współczynnik przenikana ciepła okien U	W/(m2 *K)	1,5	1,3	1,1
2.	Współczynniki korekcyjne C _w		1,0	1,0	1,0
	C _r		1,0	0,7	0,7
	C _m		1,0	1,0	1,0
3.	8,64*10 ⁻⁵ *Sd*A _{OK} *U	GJ/a	222,2	192,6	163,0
4.	2,94*10 ⁻⁵ *C _r *C _w *V _{nom} *Sd	GJ/a	1342,4	939,7	939,7
6.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło, w przypadku gdy doprowadzenie powietrza wentylacyjnego odbywa się przez nawiewniki, okna lub drzwi Q ₀ , Q ₁ = (3)+(4) = 8,64*10 ⁻⁵ *Sd*A _{OK} *U + 2,94*10 ⁻⁵ *C _r *C _w *V _{nom} *Sd	GJ/a	1564,6	1132,3	1102,6
8.	10 ⁻⁶ *A _{OK} (t _{wO} - t _{zO})*U	MW	0,0266	0,0231	0,0195
9.	3,4*10 ⁻⁷ *C _m *V _{nom} *(t _{wO} - t _{zO})	MW	0,1607	0,1607	0,1607
11.	q ₀ , q ₁ = (8)+(9) = 10 ⁻⁶ *A _{OK} (t _{wO} - t _{zO})*U + 3,4*10 ⁻⁷ *C _m *V _{nom} *(t _{wO} - t _{zO})	MW	0,1873	0,1837	0,1802
13.	Roczne koszty energii O _{RO,1} = Q _{O,1} *O _{zO,1} + 12*q _{0,1} *O _{mO,1} +12A _{b0,1}	zł/a	66465	50640	49381
	Roczna oszczędność kosztów energii ΔQ _{rOk} + ΔQ _{rW}	zł/a		15825	17084
15b	Koszt jednostkowy wymiany okien N _{j ok}	zł/m ²		630	680
15c	Koszt wymiany okien N _{ok}	zł		294210	317560
17a	Zakres modernizacji wentylacji (nawiewniki)	szt		242	242
	Koszt jednostkowy modernizacji wentylacji N _{koszt w}	zł/szt		240	240
18.	Koszt modernizacji wentylacji N _w	zł		58080	58080
19.	Koszt N _{OK} + N _w	zł		352290	375640
20.	Prosty czas zwrotu SPBT = (N _{OK} + N _w) / (ΔQ _{rok} + ΔQ _{rW})	lata		22,26	21,99
Podstawa przyjętych wartości kosztów :					
SERWIS INFORMACJI CENOWYCH BUDOWNICTWA "ORGBUD" - ICAR					
Wybrany wariant: 2 Koszt: 375640 zł SPBT = 21,99 lat					

7.2.a. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie.				Przegroda		
				Stropodach nad częścią główną budynku		
<p>Dane: powierzchnia przegrody do obliczenia kosztu usprawnienia $A_{\text{koszt}} = 744 \text{ m}^2$</p> <p>współczynnik przenikania ciepła $U = 0,736 \text{ W/(m}^2\text{K)}$</p>						
<p>Opis wariantów usprawnienia:</p> <p style="text-align: right;">Materiał ocieplenia: wełna mineralna granulowana</p> <p>Przewiduje się ocieplenie przegrody z użyciem powyższego materiału o współczynniku przewodności $\lambda = 0,060 \text{ W/mK}$. Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej:</p> <p>wariant 1 - o grubości warstwy izolacji przy której nie będzie jeszcze spełnione wymaganie max wartości współczynnika $U \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$</p> <p>wariant 2 - o grubości warstwy izolacji przy której spełnione będzie wymaganie max wartości współczynnika $U \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.</p> <p>wariant 3 - o grubości izolacji o 1 cm większej niż w wariantcie 2</p>						
L.p.	Opis	Jednostki	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1.	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej $g =$	m		0,21	0,22	0,23
3.	Współczynnik U_c przed i po przeprowadzeniu modernizacji	W/(m ² *K)	0,736	0,206	0,199	0,193
4.	Roczne zapotrzebowanie ciepła $Q_{OU}, Q_{IU} = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A \cdot U_c$	GJ/a	173,7	48,6	47,0	45,5
5.	Zapotrzebowanie na moc cieplną $q_{OU}, q_{IU} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{wO} - t_{ZO}) \cdot U_c$	MW	0,0208	0,0058	0,0056	0,0054
6.	Roczne koszty strat energii $O_{RO,1} = (Q_{OU}, Q_{IU}) O_{ZO,1} + 12 \cdot O_{mO,1} \cdot q_{O,1,U} + 12 A b_{O,1}$	zł/a	7380	2064	1995	1931
7.	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{RU} = (Q_{OU} - Q_{IU}) O_z + 12 \cdot (O_{m0} - O_{m1}) + 12 (A b_0 - A b_1)$	zł/a		5316	5385	5449
8.	Cena jednostkowa usprawnienia A_{koszt}	zł/m ²			130	138
9.	Koszt realizacji usprawnienia N_u	zł			96720	102672
10.	Prosty czas zwrotu $SPBT = N_u / \Delta_{RU}$	lata			18,0	18,8
<p>Podstawa przyjętych wartości N_u</p> <p>SERWIS INFORMACJI CENOWYCH BUDOWNICTWA "ORGBUD" - ICAR. Koszt usprawnienia stanowi iloczyn ceny jednostkowej oraz powierzchni dachu</p>						
<p>Wybrany wariant: 2 Koszt: 96720 zł SPBT = 17,9 lat</p>						

7.2.a. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie.				Przegroda		
				Ściany gr. 41 cm		
<p>Dane: powierzchnia przegrody do obliczenia kosztu usprawnienia $A_{\text{koszt}} = 1245 \text{ m}^2$</p> <p>współczynnik przenikania ciepła $U = 1,428 \text{ W/(m}^2\text{K)}$</p>						
<p>Opis wariantów usprawnienia:</p> <p style="text-align: right;">Materiał ocieplenia: styropian</p> <p>Przewiduje się ocieplenie przegrody z użyciem powyższego materiału o współczynniku przewodności $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$. Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej:</p> <p>wariant 1 - o grubości warstwy izolacji przy której nie będzie jeszcze spełnione wymaganie max wartości współczynnika $U \leq 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$</p> <p>wariant 2 - o grubości warstwy izolacji przy której spełnione będzie wymaganie max wartości współczynnika $U \leq 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$.</p> <p>wariant 3 - o grubości izolacji o 1 cm większej niż w wariantcie 2</p>						
L.p.	Opis	Jednostki	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1.	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej $g =$	m		0,10	0,11	0,12
3.	Współczynnik U_c przed i po przeprowadzeniu modernizacji	W/(m ² *K)	1,428	0,261	0,242	0,225
4.	Roczne zapotrzebowanie ciepła $Q_{OU}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-6} \cdot S_d \cdot A \cdot U_c$	GJ/a	564,0	103,2	95,4	88,7
5.	Zapotrzebowanie na moc cieplną $q_{OU}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{wo} - t_{zo}) \cdot U_c$	MW	0,0676	0,0124	0,0114	0,0106
6.	Roczne koszty strat energii $O_{RO,1} = (Q_{OU}, Q_{1U}) O_{ZO,1} + 12 \cdot O_{m0,1} \cdot q_{O,1,U} + 12 A b_{0,1}$	zł/a	23960	4386	4055	3770
7.	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{RU} = (Q_{OU} - Q_{1U}) O_z + 12 \cdot (O_{m0} - O_{m1}) + 12 (A b_0 - A b_1)$	zł/a		19574	19905	20190
8.	Cena jednostkowa usprawnienia A_{koszt}	zł/m ²			285	290
9.	Koszt realizacji usprawnienia N_u	zł			354825	361050
10.	Prosty czas zwrotu $SPBT = N_u / \Delta_{RU}$	lata			17,826	17,883
<p>Podstawa przyjętych wartości N_u</p> <p>SERWIS INFORMACJI CENOWYCH BUDOWNICTWA "ORGBUD" - ICAR. Koszt usprawnienia stanowi iloczyn ceny jednostkowej i całkowitej powierzchni ścian zewnętrznych z odliczeniem powierzchni okien i drzwi.</p>						
<p>Wybrany wariant: 2 Koszt: 354825 zł SPBT = 17,826 lat</p>						

7.2.a. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie.				Przegroda		
				Ściany gr. 54 cm		
<p>Dane: powierzchnia przegrody do obliczenia kosztu usprawnienia $A_{\text{koszt}} = 836 \text{ m}^2$</p> <p>współczynnik przenikania ciepła $U = 1,151 \text{ W/(m}^2\text{K)}$</p>						
<p>Opis wariantów usprawnienia:</p> <p style="text-align: right;">Materiał ocieplenia: styropian</p> <p>Przewiduje się ocieplenie przegrody z użyciem powyższego materiału o współczynniku przewodności $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$. Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej:</p> <p>wariant 1 - o grubości warstwy izolacji przy której nie będzie jeszcze spełnione wymaganie max wartości współczynnika $U \leq 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$</p> <p>wariant 2 - o grubości warstwy izolacji przy której spełnione będzie wymaganie max wartości współczynnika $U \leq 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$.</p> <p>wariant 3 - o grubości izolacji o 1 cm większej niż w wariantcie 2</p>						
L.p.	Omówienie	Jednostki	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1.	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej $g =$	m		0,09	0,10	0,11
3.	Współczynnik U_c przed i po przeprowadzeniu modernizacji	$\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	1,151	0,272	0,250	0,232
4.	Roczne zapotrzebowanie ciepła $Q_{OU}, Q_{IU} = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A \cdot U_c$	GJ/a	305,2	72,0	66,4	61,6
5.	Zapotrzebowanie na moc cieplną $q_{OU}, q_{IU} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U_c$	MW	0,0366	0,0086	0,0080	0,0074
6.	Roczne koszty strat energii $O_{RO,1} = (Q_{OU}, Q_{IU})O_{z0,1} + 12 \cdot O_{m0,1} \cdot q_{O,1,U} + 12Ab_{0,1}$	zł/a	12968	3061	2821	2616
7.	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{RU} = (Q_{OU} - Q_{IU})O_z + 12 \cdot (O_{m0} - O_{m1}) + 12(Ab_0 - Ab_1)$	zł/a		9908	10147	10352
8.	Cena jednostkowa usprawnienia A_{koszt}	zł/m ²			280	285
9.	Koszt realizacji usprawnienia N_u	zł			234080	238260
10.	Prosty czas zwrotu $SPBT = N_u / \Delta_{RU}$	lata			23,069	23,016
<p>Podstawa przyjętych wartości N_u</p> <p>SERWIS INFORMACJI CENOWYCH BUDOWNICTWA "ORGBUD" - ICAR. Koszt usprawnienia stanowi iloczyn ceny jednostkowej i całkowitej powierzchni ścian zewnętrznych z odliczeniem powierzchni okien i drzwi.</p>						
<p>Wybrany wariant: 3 Koszt: 238260 zł SPBT = 23,016 lat</p>						

INWESTOR: Dyrekcja Szkoły Podstawowej nr.70 w Poznaniu

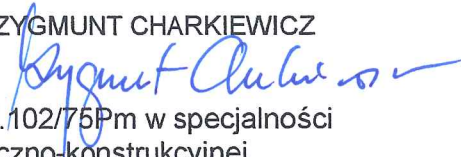
ADRES: Poznań ul. Piękna 37

PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Budynki szkolne

ADRES : Poznań ul. Piękna 37

Opracował: ZYGMUNT CHARKIEWICZ


Upraw. Bud. 102/75Pm w specjalności
architektoniczno-konstrukcyjnej

Poznań czerwiec 2015

ZAKRES ROBÓT

Zakres robót: roboty przygotowawcze, budowlano-montażowe, instalacyjne, wykończeniowe, elewacyjne z dociepleniem istniejących ścian.

1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- 1.1. zagospodarowanie placu budowy
- 1.2. roboty przygotowawcze
- 1.3. roboty budowlano-montażowe
- 1.4. roboty wykończeniowe
- 1.5. maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży obuwia roboczego

3. MIEJSCE PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY

Przechowywać w biurze budowy

1.1. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia właściwej wentylacji,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi pieszce na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a) 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 KV,
- b) 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nie przekraczającym 15 KV,
- c) 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nie przekraczającym 30 KV,

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w

instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l - przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30 l - przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a” , „b”, „c” należy zapewnić co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

posiłki wydawane ze względów profilaktycznych, napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10 C lub powyżej 25 C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy.

Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno - sanitarne i socjalne - szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higienicznych - sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 - pracujących.

W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

W pomieszczeniach higieniczno - sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

b) jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,

c) pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno - sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 - warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,

b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest

zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.

Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza.

Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

1.2. Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej),

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,

- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

1.3. Roboty budowlano - montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych:

- upadek pracownika z wysokości

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją na której prowadzone są roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowania materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub

materiałów pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób. Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładowe pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Balustradami powinny być zabezpieczone:

- krawędzie stropów nieobudowanych ścianami zewnętrznymi,
- pozostawione otwory w ścianach (drzwiowe, balkonowe, szybów dźwigowych).

Otwory w stropach na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą.

Przemieszczanie w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.

Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.

W przypadku gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego.

Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,50 m.

Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do

linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych.

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzesełka lub podestu.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

1.4. Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych, rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu rusztowań np. „MOSTOSTAL -BAUMANN”, „BOSTA- 70”, „STALKOL”, „RR - 1/30”, „PLETTAC”, „ROCO - 1”.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygrodzić strefę niebezpieczną.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru

technicznego.

W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m.

Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa” (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie).

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu.

Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi.

Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

1.5. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych;

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno - ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 - lata, a na stanowiskach pracy na których występują szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikom trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy - do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

15

- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, Na podstawie:
- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie

technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

16

3. MIEJSCE PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY

Dokumentacja budowy powinna znajdować się w biurze kierownika budowy,
Dotyczy to n/w dokumentów:

- projekt budowlany
- projekty techniczne na wykonanie przyłączy na instalacje elektryczne, wód. - kanalizacyjne, telefoniczne, gazowe, c.o.;
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- odpis zgłoszenia robót
- odpisy decyzji Dozoru Technicznego dopuszczających do użytkowania maszyny i urządzenia techniczne podlegające dozorowi technicznemu;
- dokumentacje techniczno - ruchowe oraz instrukcje obsługi na maszyny i
- urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy;
- protokół z badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznej oraz

16
44

- odbiorników użytkowanych na placu budowy;
- protokoły odbioru technicznego rusztowań rurowych lub ramowych na placu budowy;
 - odpisy orzeczeń lekarskich dopuszczających pracowników do pracy na wysokości;
 - odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp;
 - atesty na używane środki ochrony indywidualnej.

Powyższe dokumenty kierownik budowy obowiązany jest udostępnić właściwym organom kontrolnym.

4. CZEŚĆ RYSUNKOWA - PLAN ZAGOSPODAROWANIA PLACU BUDOWY

Legenda:

- 1 - place składowe
- 2 - biuro kierownika budowy w istniejącym budynku biurowym
- 3 - zaplecze higieniczno – sanitarne w istniejącym budynku socjalnym
- 4 - punkt p.poż.

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t.j jedn.Dz.U. z 1998 r. Nr 21 póź.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 póź.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 póź.1321 z póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 póź.1256)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 póź.285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. N r 62 póź. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 póź.288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 póź. 290)

18

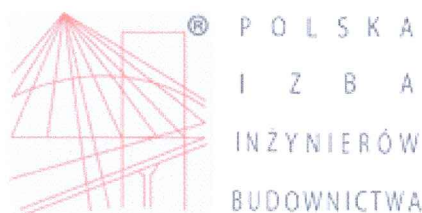
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 póź. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 póź. 844 z póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 póź. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 póź. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 póź. 401) z wagi na utratę mocy prawnej rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 13 póź. 93) z dniem 19 września 2003 r.

Opracował:

Zygmunt Charkiewicz
 Zygmunt Charkiewicz
 upr. bud. 16073/01a1238/77Pw
 do projektowania i kierowania robotami
 w specjalności architektoniczno-konstrukcyjnej
 60-101 Poznań, ul. Dąbrowska 12a
 tel. 91-743-403

18

46



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-UCW-YZG-5W5 *

Pan Zygmunt Charkiewicz o numerze ewidencyjnym WKP/BO/6040/02
adres zamieszkania ul. Klonowa 8a, 62-040 Puszczykowo
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-24 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

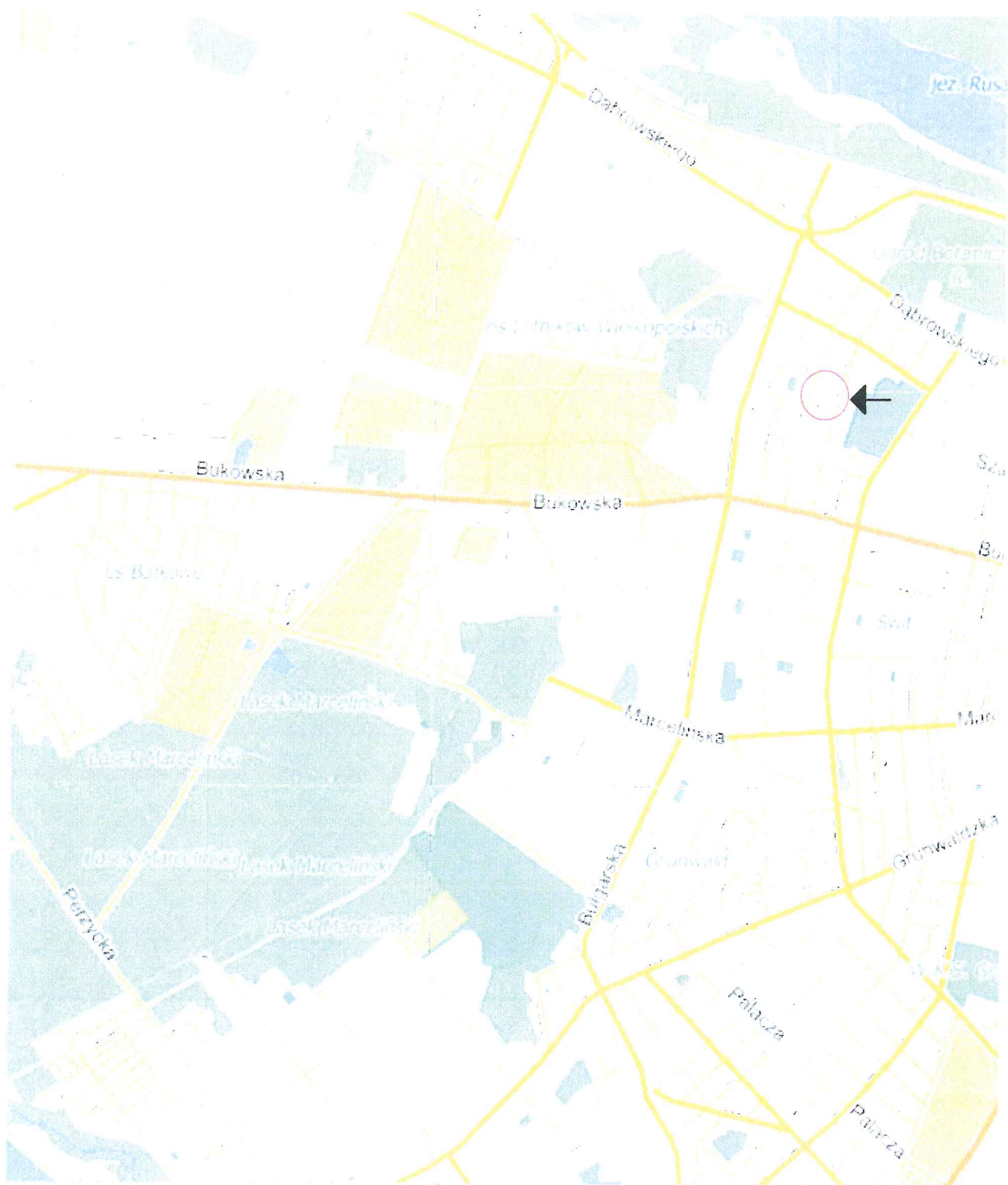
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

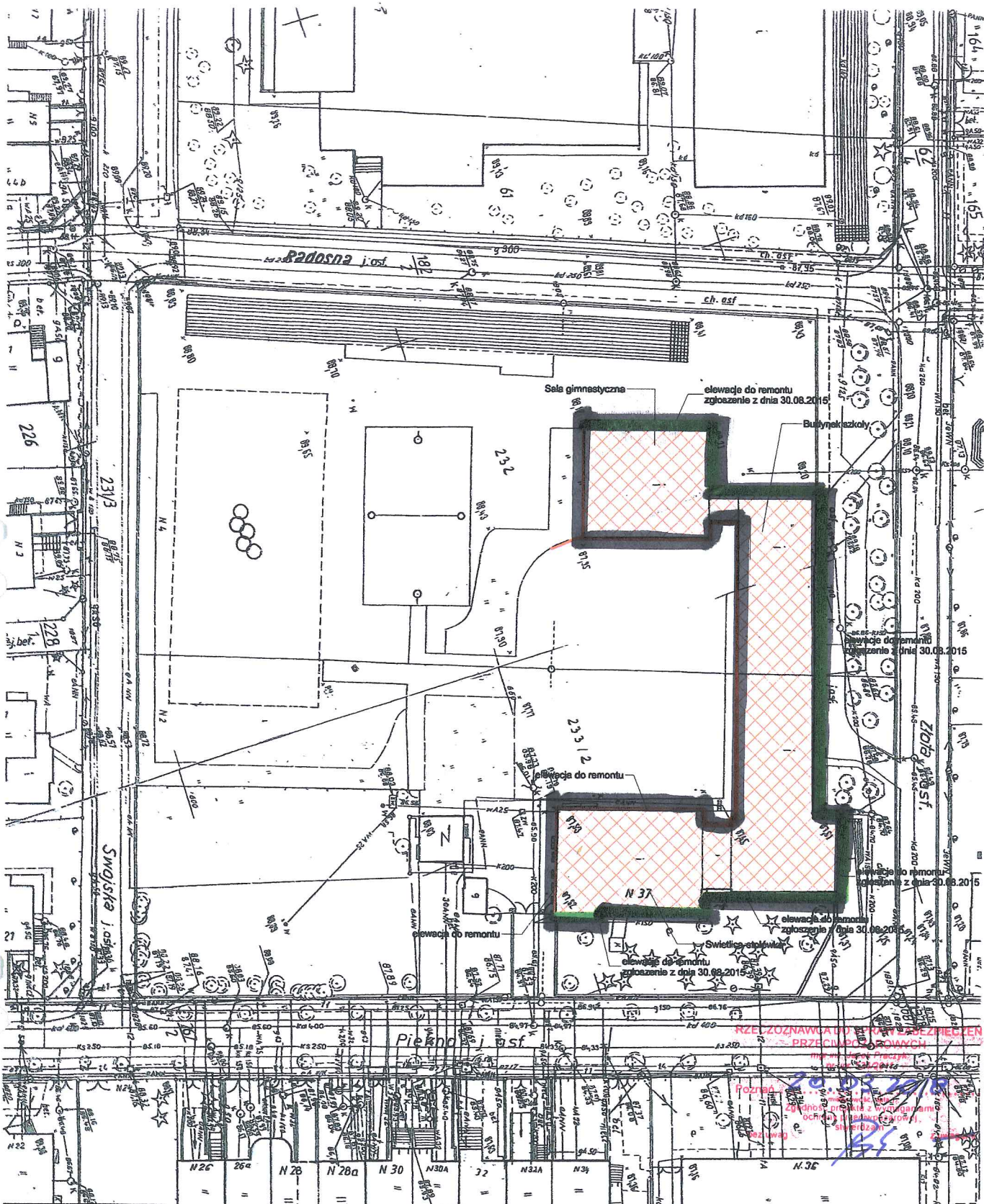
Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że dokumentacja projektowa:

**Projekt budowlany termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej nr.70 w Poznaniu
ul. Piękna 37**

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej


Piotr Churkiewicz
ul. Piękna 37, 60-100 Poznań, tel. 61 743 403
Projektant: wykonawstwa i kierowania robotami
ul. Piękna 37, 60-100 Poznań, tel. 61 743 403





PREZYDENT MIASTA POZNANIA
Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ
Miejski Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

GEODEZJA I KATASTR
MIEJSKI OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
POZNAN

Zgodnie z art. 18 ustawy z 17 maja 1989 r. o geodezji i kartografii (Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287 z późn. zmianami) rozpowszechnianie, rozprowadzanie oraz reprodukcje niniejszej mapy wymaga zezwolenia Prezydenta Miasta Poznania.

Zamówienie: ZG-0UG.4112-3607/12

MAPA ZASADNICZA
MIASTA POZNANIA
skala 1:500
GEODEZJA I KATASTR
MIEJSKI OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
POZNAN

Obręb Jeżyce
Arkusz 21
Godło mapy S1W1-5-cd

PREZYDENT MIASTA POZNANIA
ZARZĄD GEODEZJI I KATASTRU MIEJSKIEGO GEOPOZ
Miejski Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
ul. Gronowa 20, 61-655 Poznań

Potwierdza się zgodność niniejszej mapy z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego w dniu 30.04.1995 r. z załącznikiem pod nr 405-10-32076

Niniejsza mapa nie może służyć dla celów projektowych

Poznań, dnia 26-09-2012 r.

**Załącznik do zgłoszenia robót
z dnia 30.08.2015**

Dokumentacja fotograficzna jako załącznik do opracowania projektu remontu elewacji budynków szkolnych położonych w Poznaniu ul. Piękna 37 – przedstawiająca stan techniczny zewnętrznych wypraw tynkarskich

Szkoła Podstawowa nr.70 w Poznaniu ul. Piękna 37 - lipiec 2015









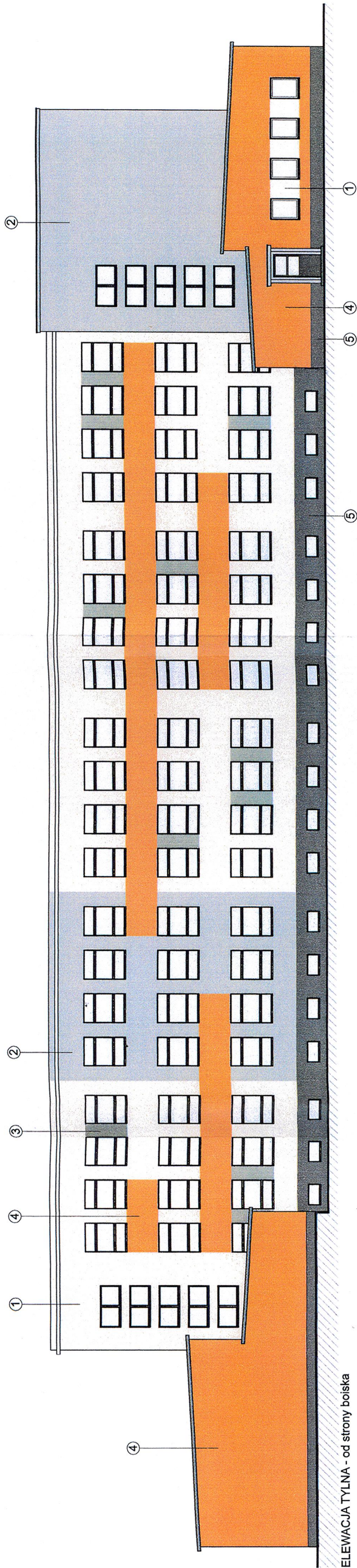




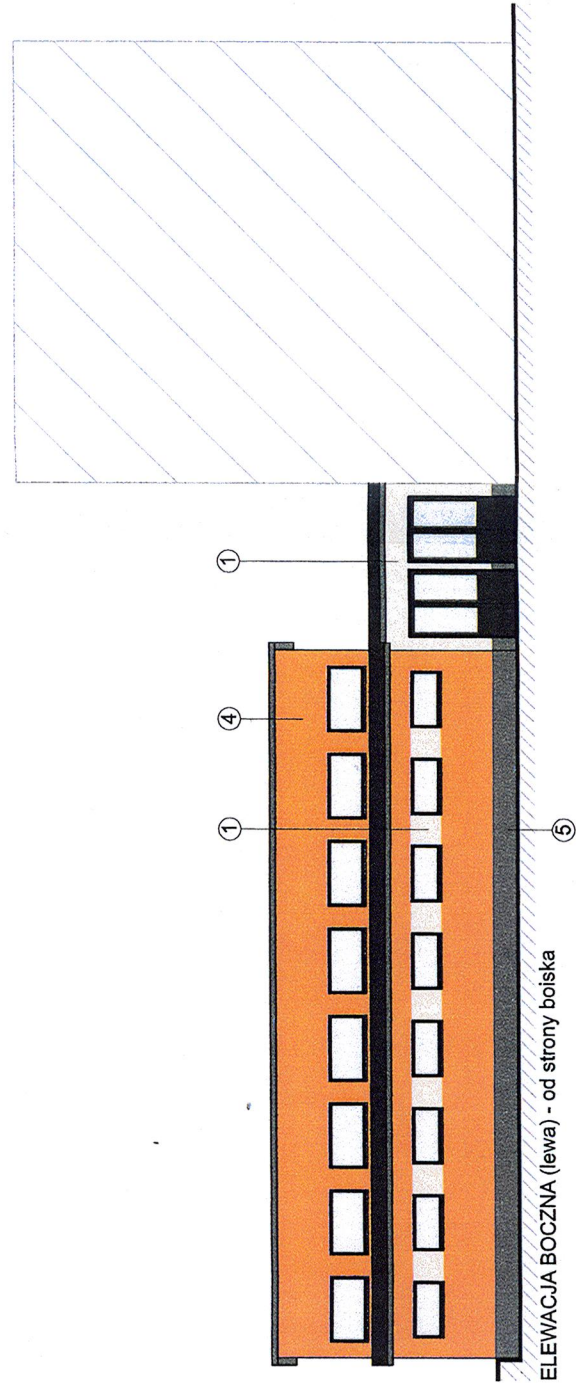




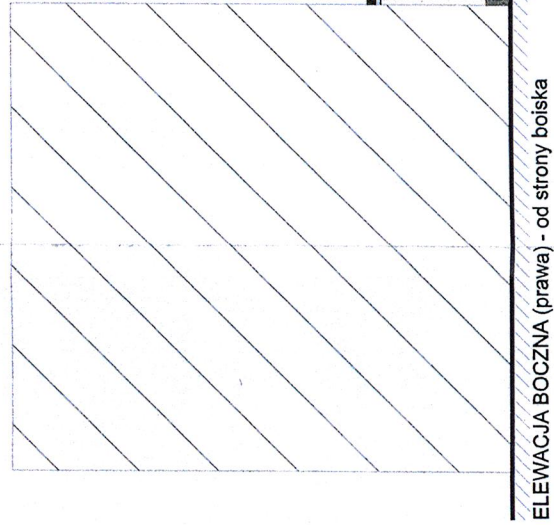




ELEWACJA TYLNA - od strony boiska



ELEWACJA BOCZNA (lewa) - od strony boiska



ELEWACJA BOCZNA (prawa) - od strony boiska

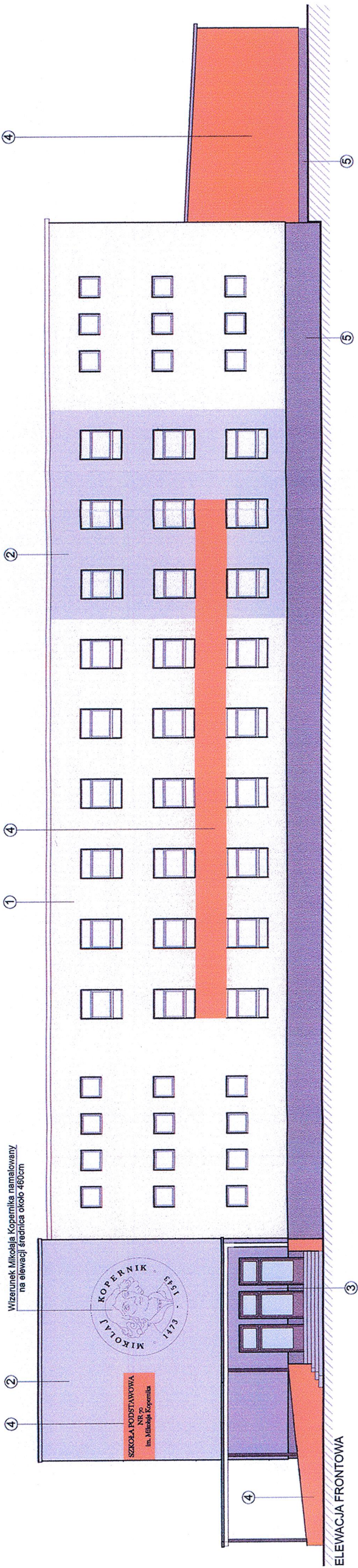
1. Ostateczne kolory elewacji do uzgodnienia przed przystąpieniem do prac budowlanych. Po wybraniu kolorów ze wzornika należy wykonać próbki na styropianie o wymiarze minimum 50x100cm.
2. Wykończenie elewacji - tynk silikonowy barwiony w masie 1,5mm lub 2mm baranek.
3. Cokół - tynk mozaikowy. Ostateczna wysokość cokołów włącznie do uzgodnienia przed wykonaniem elewacji.

RZECZOWNIKA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPÓŻAROWYCH
mgr inż. Jacek Praczyk
nr upraw. 5392/011

Poznań: 20.03.2018

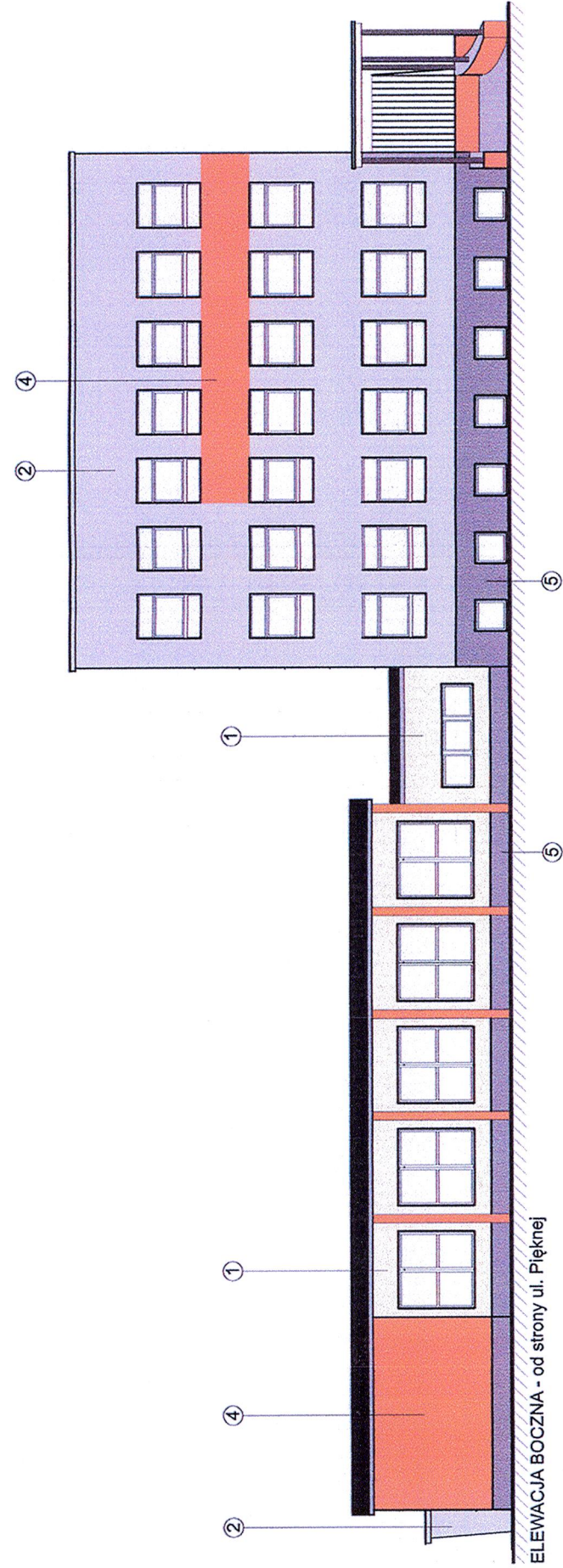
Zgodność projektu z wytyśnieniami
dotrzymy przepisów i wytyśnieniami
bez uwag
Ciepłota

sasiak - sobusiak PRACOWNIA PROJEKTOWA	Sasiak - Sobusiak Pracownia Projektowa, ul. Senatorska 2, 60-326 Poznań www.sasiak-sobusiak.pl +48 604 790 089 +48 604 055 645 dorota@sasiak-sobusiak.pl anna@sasiak-sobusiak.pl	
	Temat opracowania: PROJEKT ELEWACJI - Szkoła Podstawowa Nr 70 w Poznaniu	
	Branża: ARCHITEKTURA	
Tytuł rysunku:	Elewacje od strony boiska	
Projektował:	mgr inż. arch. Dorota Sobusiak-Fajfer mgr inż. arch. Anna Sasiak-Patkowska	
Skala: 1:200		Data: wrzesień 2015

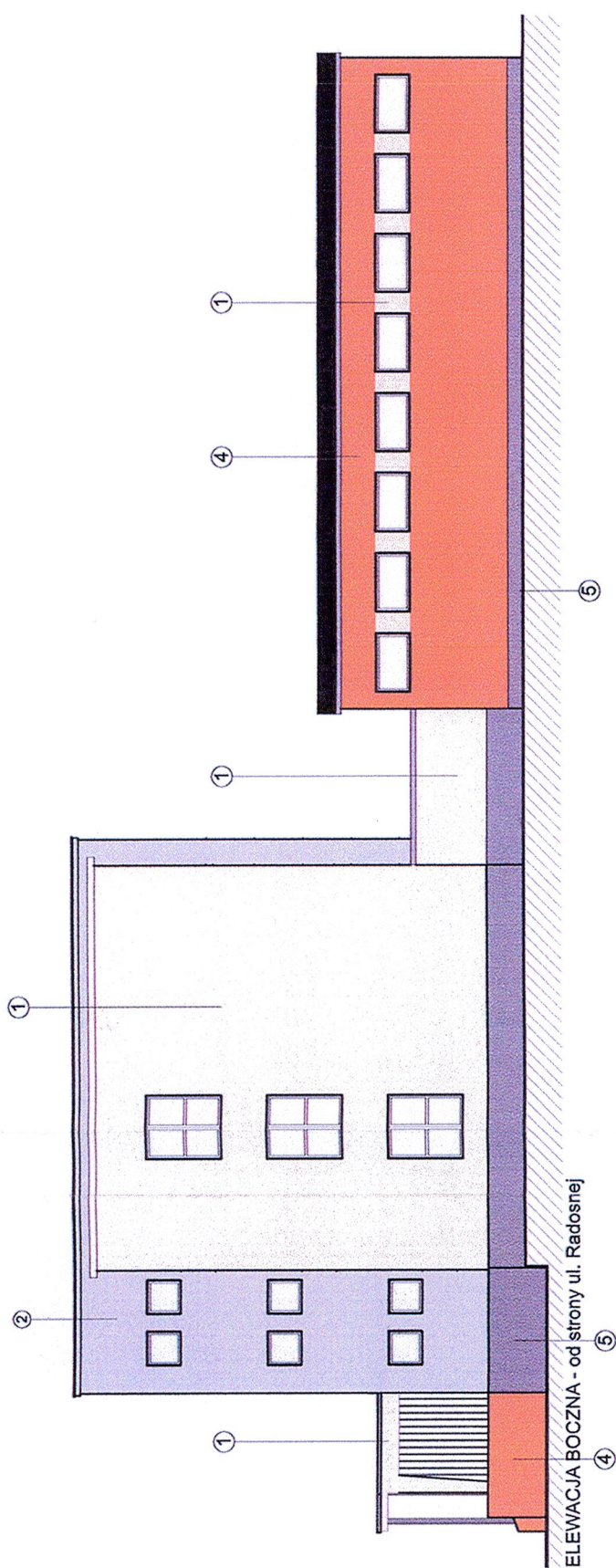


Wizerunek Mikołaja Kopernika namalowany na elewacji średnica około 460cm

ELEWACJA FRONTOWA



ELEWACJA BOCZNA - od strony ul. Pięknej



ELEWACJA BOCZNA - od strony ul. Radosnej

1. Ostateczne kolory elewacji do uzgodnienia przed przystąpieniem do prac budowlanych. Po wybraniu kolorów ze wzornika należy wykonać próbki na styropianie o wymiarze minimum 50x100cm.
2. Wykończenie elewacji - tynk silikonowy barwiony w masie 1,5mm lub 2mm baranek.
3. Cokół - tynk mozaikowy. Ostateczna wysokość cokołów wokół budynku do uzgodnienia przed wykonaniem elewacji.

RZECZOWNICZKA DO SPRAW ZABEZPIECZEN
PRZECIWPÓŻAROWYCH
mgr inż. Jacek Preczyk
Pr. upr. 536/2011
Poznań, 20.03.2018
Zgodność projektu z wymaganiami
dot. ochrony przeciwpożarowej.
bez uwag
z uwagami

sasiak - sobusiak PRACOWNIA PROJEKTOWA	Sasiak - Sobusiak Pracownia Projektowa, ul. Senatorska 2, 60-326 Poznań www.sasiak-sobusiak.pl +48 604 790 089 +48 604 055 645 dorota@sasiak-sobusiak.pl anna@sasiak-sobusiak.pl	Branża: ARCHITEKTURA
Temat opracowania: PROJEKT ELEWACJI - Szkoła Podstawowa Nr 70 w Poznaniu		
Tytuł rysunku: Elewacja frontowa i boczna		Skala: 1:200
Projektował: mgr inż. arch. Dorota Sobusiak-Fajler mgr inż. arch. Anna Sasiak-Palkowska		Data: wrzesień 2015

Zestawienie stolarki - okna

RODZAJ OKNA	OKNO ZEWNĘTRZNE	OKNO WSPOLONE	OKNO ZEWNĘTRZNE	OKNO ZEWNĘTRZNE	OKNO ZEWNĘTRZNE	OKNO ZEWNĘTRZNE	OKNO ZEWNĘTRZNE	OKNO ZEWNĘTRZNE	OKNO ZEWNĘTRZNE
OZNACZENIE WG PN-B									
OZNACZENIE WG PROJEKTU	O-9		O-10	O-11	O-12	O-13	O-14		
WIDOK PODZIAŁKA 1:50									
W ŚWIETLE KAMIONIAK	325/124		109/140	157/80	174/100	200/100	94/127		
W ŚWIETLE STOLARKI	317/109 ⁶		94/125 ¹⁰	144/65 ⁶	168/55 ⁶	194/55 ⁶	86/124		
TEJN. WYMIAR OŚCIEŻNICY	331 ⁶ 122 ⁹		108 ⁶ 128 ⁹	158 ⁶ 75 ⁹	182 ⁶ 93 ⁹	208 ⁶ 93 ⁹	94/127		
PIONICE									
PRZYZIEMIĘ	1		15	3			2		
I-PTD					16				
II-PR									
RODZAJ									
RAZEM	1		16	8	16	10	2		
RODZAJ OKNA	ZAMYKANE NA ZŁUŻ KOLEJARSKI		OLT W KSI DLA DOŁNEGO SKRZYDŁA PROJEKCYJNA						
SZCZEGÓŁY WG PN-B			DETAL WG RYS. NR. 9						
RYSUNKI SZCZEGÓŁOWE	W/Z RYS. NR. 11								
WZGLĘDNE									

Wymiary i ilości
sprawdzić na budowie

PS
737
SZKOŁA PODSTAWOWA
TOZNA
INŻ. FRANKIEWICZ
ZESTAWIENIE
OKIEN
1
2

