

Spis treści

I.	OPIS TECHNICZNY - INSTALACJE SANITARNE.....	8
1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA:.....	8
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	8
3.	KLIMATYZACJA.....	8
4.	WYMAGANIA DLA PODPÓR I ZAWIESI	14
5.	PRÓBY I ROZRUCH INSTALACJI	14
6.	FUNDAMENTY POD JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNE	15
7.	WYMAGANIA I ZALECENIA	16
8.	WYTYCZNE BRANŻOWE.....	17
9.	UWAGI KOŃCOWE.....	18
II.	OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	19
1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA:.....	19
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	19
3.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - Zakres opracowania.....	19
4.	OPIS PRAC	19
5.	OBLICZENIA ELEKTRYCZNE.....	21
III.	INFORMACJADOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .	23
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	23
2.	ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	23
3.	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	23
4.	KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT.....	23
5.	WYMAGANIA OGÓLNE.....	24
6.	PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE W TRAKCIE PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH I ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWU	24
7.	INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW	29
8.	ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA OSÓB POSTRONNYCH	29

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW – INSTALACJA KLIMATYZACJI

NR

IS-01	BUDYNEK A -RZUT PARTERU	1:100
IS-02	BUDYNEK A -RZUT I PIĘTRA	1:100
IS-03	BUDYNEK A -RZUT II PIĘTRA	1:100
IS-04	BUDYNEK A –SCHEMAT UKŁADU VRF	-
IS-05	BUDYNEK F -RZUT PARTERU	1:100
IS-06	BUDYNEK F -RZUT I PIĘTRA	1:100
IS-07	BUDYNEK F -RZUT II PIĘTRA	1:100
IS-08	BUDYNEK F –SCHEMAT UKŁADU VRF	-
IS-09	BUDYNEK B -RZUT PARTERU	1:100
IS-10	BUDYNEK B -RZUT I PIĘTRA	1:100
IS-11	BUDYNEK B -RZUT II PIĘTRA	1:100
IS-12	BUDYNEK B –SCHEMAT UKŁADU VRF	-

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

NR

IE-01	ZASILANIE JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH	1:500
IE-02	SCHEMAT ZASILANIA JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH	1:-
IE-03	BUDYNEK A -RZUT PARTERU	1:100
IE-04	BUDYNEK A -RZUT I PIĘTRA	1:100
IE-05	BUDYNEK A -RZUT II PIĘTRA	1:100
IE-06	BUDYNEK A –SCHEMAT ZASILANIA JEDNOSTEK WEW.	1:-
IE-07	BUDYNEK F -RZUT PARTERU	1:100
IE-08	BUDYNEK F -RZUT I PIĘTRA	1:100
IE-09	BUDYNEK F -RZUT II PIĘTRA	1:100
IE-10	BUDYNEK F –SCHEMAT JEDNOSTEK WEW.	1:-
IE-11	BUDYNEK B -RZUT PARTERU	1:100
IE-12	BUDYNEK B -RZUT I PIĘTRA	1:100
IE-13	BUDYNEK B -RZUT II PIĘTRA	1:100
IE-14	BUDYNEK B –SCHEMAT JEDNOSTEK WEW.	1:-

I. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE

URZĄD MIASTA POZNANIA
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ
I OCHRONY ŚRODOWISKA
W POZNANIU

POZNAN, dnia 28 lutego 1967

63/75/Pm

Nr jedn. urz.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r.
- prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 8 ust.1 pkt.1 i § 21 ust.2
rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia
10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje tech-
niczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266) oraz pisma Ministra GTIOS
z dnia 19.12.74

Ob. MACIEJEWSKI Michał, Wacław
inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 28 września 1946 r. Kłodzko, woj. Wrocław

o r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych

uprawnienia budowlane do:
sporządzania projektów instalacji i urządzeń
sanitarnych oraz prostych projektów budowlano -
konstrukcyjnych w zakresie, w jakim projekty te
wchodzą jako elementy budowlane do projektów instala-
cji i urządzeń sanitarnych.

2958

U M P 243.



mgr inż. Andrzej Kwaśnik
Z-ca Głównego Inspektora Miasta
Wiceprezesa Wydziału



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym

WKP-99E-S71-P12 *

Pan Michał Maciejewski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/2968/01

adres zamieszkania ul. Jawornicka 15A/10, 60-161 Poznań

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

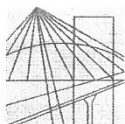
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-11 roku przez:

Jerzy Stróński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 139 poz. 1490) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisem własnoręcznym.)

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





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-EP-EW-0054-0055- 263/2005

Poznań, dnia 20 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan

Łukasz Radosław Sobierajski

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 28 października 1976 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0223/PWOE/05

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 30 sierpnia 2005 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/SO/05 z dnia 16 grudnia 2005 r. stwierdził, że Pan Łukasz Radosław Sobierajski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-7CV-VYE-L7L *

Pan Łukasz Radosław Sobierajski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0180/06
adres zamieszkania ul. Zdroje 44, 62-004 Czerwonak
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-05-01 do 2021-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-04-14 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis (nie przysłać)

OŚWIADCZENIE

PROJEKT INSTALACJI KLIMATYZACJI W BUDYNKACH ADMINISTRACYJNO-DYDAKTYCZNYCH SZKOŁY ASPIRANTÓW PSP W POZNANIU, OZNACZONYCH JAKO A, B ORAZ F, USYTUOWANYCH NA TERENIE NIERUCHOMOŚCI PRZY UL. CZECHOSŁOWACKIEJ 27.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r.
– Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn.zm. zmianami)
oświadczamy, że prace projektowe dla w/w tematu zostały sporządzone
zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	
inż. Michał Maciejewski Upr nr 63/75/Pm w spec. instalacyjnej i urządzeń sanitarnych	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
mgr inż. Łukasz Sobierajski Upr nr WKP/0223/PWOE/05 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

I. OPIS TECHNICZNY - INSTALACJE SANITARNE

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji klimatyzacji w budynkach administracyjno-dydaktycznych Szkoły Aspirantów PSP w Poznaniu, oznaczonych jako A, B oraz F, usytuowanych na terenie nieruchomości przy ul. Czechosłowackiej 27. Rozwiązania zastosowane w projekcie są zgodne z obowiązującymi normami technicznymi i przepisami.

Instalacja ma za zadanie schłodzenie wybranych pomieszczeń w okresie letnim i zapewnienie komfortu cieplnego przy wysokich temperaturach zewnętrznych.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowią:

- Podkłady architektoniczne,
- Obowiązujące przepisy prawne i zasady wiedzy technicznej,
- Zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem

3. KLIMATYZACJA

W celu schłodzenia pomieszczeń uzgodnionych z Inwestorem zaprojektowano system VRF składający się z czterech jednostek zewnętrznych oraz dziewięćdziesięciu jeden jednostek wewnętrznych.

Przy obliczaniu zapotrzebowania na chłód uwzględniono zyski ciepła:

- przez przegrody przezroczyste,
- od ludzi
- od oświetlenia

Możliwości rozwiązań technicznych zostały wyznaczone przez zastany stan istniejący budynku oraz na podstawie podkładów architektoniczno-budowlanych.

Założenia projektowe

- Powietrze zewnętrzne:

Temperatura obliczeniowa +35°C, wilgotność względna 45%

- Powietrze wewnętrzne:

Temperatura obliczeniowa +25°C

Zestawienie obliczeń poniżej:

Zyski ciepła od:			ludzi			światło	wewn		przegrody	SUMA	
POM			A	n	φ	Q _L	Q _{św}	Q _w		Q _{przeg}	Q _{całkowite}
								q	Q		
										Q	
			[m ²]	[osoby]	[-]	[W]	[W]	[W/m ²]	[W]	[W]	[kW]
BUDYNEK A											
parter	nr1 Hol	34,83	0	1	0	697	20	697	854	2,2	
parter	nr2 Biuro przepustek	3,49	2	1	150	70	20	70	252	0,5	
parter	nr3 Wydział kształcenia	13,25	4	1	300	265	20	265	4345	5,2	
parter	nr4 Sala tradycji	4,63	0	1	0	93	20	93	1671	1,9	
parter	nr5 Sala emerytów	10,28	15	1	1125	206	20	206	755	2,3	
parter	nr6 Sala tradycji	3,40	0	1	0	68	20	68	1671	1,8	
parter	nr7 Sala tradycji	4,15	0	1	0	83	20	83	1671	1,8	
parter	nr8 Sala konferencyjna	20,14	10	1	750	403	20	403	1567	3,1	
parter	nr9 Pokój psychologa	9,98	2	1	150	200	20	200	835	1,4	
parter	nr10 Wydział organizacyjny	9,47	2	1	150	189	20	189	835	1,4	
parter	nr11 Wydział kształcenia	16,49	6	1	450	330	20	330	1671	2,8	
piętro I	nr101 Pom. sprzątaczek	13,09	1	1	300	250	20	790	2506	4,7	
piętro I	nr103 Biuro	36,11	10	1	750	722	20	722	2506	4,7	
piętro I	nr105 Sala informatyki	42,03	41	1	3075	841	20	841	3342	8,1	
piętro I	nr106 Biuro	42,24	10	1	750	845	20	845	3342	5,8	
piętro I	nr107 Punkt alarmowy	42,24	4	1	300	845	20	845	4345	6,3	
piętro II	nr203 Biuro	26,27	10	1	750	525	20	525	2785	4,6	
piętro II	nr205 Pracownia chemii	45,25	40	1	3000	905	20	905	3822	8,6	
piętro II	nr206 Pracownia łączności	42,96	40	1	3000	859	20	859	3798	8,5	
piętro II	nr207 Studio TV	8,60	2	1	150	172	20	172	594	1,1	
BUDYNEK F											
parter	nr19 Warsztat	32,00	0	1	0	640	20	640	1281	2,6	
parter	nr17 Wydział techniczny	17,51	4	1	300	350	20	350	566	1,6	
parter	nr11 Kadry	18,95	4	1	300	379	20	379	1281	2,3	
parter	nr12 Naczelnik Wydziału	15,38	4	1	300	308	20	308	1281	2,2	
parter	nr13 Kadry	14,90	4	1	300	298	20	298	1267	2,2	
parter	Holl	40,00	2	1	150	800	20	800	2423	4,2	
parter	nr2 Dział Planowania	12,20	2	1	150	244	20	244	1567	2,2	
parter	nr3 Kier. Działu Planowania	7,63	2	1	150	153	20	153	783	1,2	
parter	nr7 Dział Planowania	6,10	2	1	150	122	20	122	687	1,1	
parter	nr8 Dział Planowania	8,00	2	1	150	160	20	160	687	1,2	
piętro I	nr101 Główny księgowy	9,90	2	1	150	198	20	198	453	1,0	
piętro I	nr101 Księgowość	18,07	4	1	300	361	20	361	453	1,5	
piętro I	nr103 Kierowcy	19,80	4	1	300	396	20	396	1281	2,4	
piętro I	nr104 Kierowcy	22,39	4	1	300	448	20	448	1281	2,5	
piętro I	nr105 Biuro	17,93	4	1	300	359	20	359	1281	2,3	
piętro I	nr106 Stołówka	22,07	4	1	300	441	20	441	1281	2,5	
piętro I	nr107 Wydział Kwatermistrz.	18,78	4	1	300	376	20	376	1281	2,3	
piętro I	nr108 Wydział Kwatermistrz.	20,60	4	1	300	412	20	412	1281	2,4	
piętro I	nr112 Sala Konf.	62,66	40	1	3000	1253	20	1253	3843	9,3	
piętro I	nr113 Pokój gościnny	9,76	1	1	75	195	20	195	1281	1,7	
piętro I	Komendant Szkoły	20,20	2	1	150	404	20	404	1281	2,2	
piętro I	Komendant Szkoły	31,53	2	1	150	631	20	631	3488	4,9	
piętro I	Sekretariat	74,84	2	1	150	1497	20	1497	8967	12,1	

piętro I	Zastępca Komendanta	12,19	1	1	75	244	20	244	783	1,3
piętro I	Zastępca Komendanta	10,93	1	1	75	219	20	219	687	1,2
piętro I	nr118 Pokój gościnny	6,25	1	1	75	125	20	125	566	0,9
piętro I	nr119 Wydział Kształcenia	20,28	4	1	300	406	20	406	566	1,7
piętro I	nr120 Naczelnik Wydziału	18,76	4	1	300	375	20	375	566	1,6
piętro I	nr121 Wydział Informatyki	22,51	4	1	300	450	20	450	566	1,8
piętro I	nr122 Naczelnik Wydziału	20,36	4	1	300	407	20	407	566	1,7
piętro I	nr123 Wydział techniczny	20,65	4	1	300	413	20	413	566	1,7
piętro I	nr124 Wydział Kwatermistrz.	20,75	4	1	300	415	20	415	566	1,7
piętro I	nr125 Naczelnik Wydziału Kw.	20,28	4	1	300	406	20	406	566	1,7
piętro II	nr201 Sala Wykładowa	44,59	38	1	2850	892	20	892	2475	7,1
piętro II	nr202 Sala Wykładowa	57,90	44	1	3300	1158	20	1158	5104	10,7
piętro II	nr204 Pracownia Wyp. Techn.	59,63	99	1	7425	1193	20	1193	7449	17,3
piętro II	nr207 Sala Wykładowa	42,72	34	1	2550	854	20	854	5107	9,4
piętro II	nr208 Sala Wykładowa	59,48	60	1	4500	1190	20	1190	7447	14,3
piętro II	nr210 Naczelnik Wydziału	15,13	2	1	150	303	20	303	787	1,5
piętro II	nr211 Z-ca Naczelnika	19,30	2	1	150	386	20	386	1458	2,4
piętro II	nr221 Pracownia Informatyki	39,05	36	1	2700	781	20	781	4904	9,2
piętro II	nr222 Pracownia rozp. Zagr.	39,57	30	1	2250	791	20	791	5408	9,2
piętro II	nr223 Sala Wykładowa	39,24	40	1	3000	785	20	785	5228	9,8
piętro II	nr212 Wydział Kształcenia	11,95	2	1	150	239	20	239	910	1,5
piętro II	nr216 Kancelaria Tajna	8,35	2	1	150	167	20	167	872	1,4
piętro II	nr216 Wydział Kształcenia	6,68	2	1	150	134	20	134	758	1,2
piętro II	nr217 BHP	8,55	2	1	150	171	20	171	777	1,3
piętro II	Holl	74,84	0	1	0	1497	20	1497	14938	17,9
BUDYNEK B										
parter	Kierowcy	17,52	5	1	375	350	20	350	470	1,5
parter	nr22 Sypialnia kadetów	10,23	4	1	300	205	20	205	470	1,2
parter	nr23 Sypialnia kadetów	17,60	4	1	300	352	20	352	484	1,5
piętro I	nr109 Stołówka	18,07	10	1	750	361	20	361	458	1,9
piętro I	nr114 Dowódca Sekcji	11	4	1	300	220	20	220	458	1,2
piętro I	nr113 Świetlica	13,62	10	1	750	272	20	272	552	1,8
piętro I	nr112 Dowódca zmiany	6,4	1	1	75	128	20	128	1244	1,6
piętro II	nr209 Wydział kształcenia	10,25	2	1	150	205	20	205	709	1,3
piętro II	nr211 Wydział kształcenia	15	2	1	150	300	20	300	1390	2,1
piętro II	nr212 Pracownia Wyp. Techn.	35,35	40	1	3000	707	20	707	2722	7,1
piętro II	nr216 Pracownia Ratown. Med.	46,23	34	1	2550	925	20	925	2938	7,3
piętro II	nr210 Pracownia Urządzeń P.Poż.	27,08	32	1	2400	542	20	542	1340	4,8
piętro II	nr213 Biuro	35,31	10	1	750	706	20	706	1419	3,6
piętro II	Nr215 Wydział kształcenia	9,47	1	1	75	189	20	189	658	1,1
piętro II	Nr217 Wydział kształcenia	17,21	4	1	300	344	20	344	667	1,7
piętro II	nr218 Zastępca Naczelnik Wydz.	17,77	2	1	150	355	20	355	749	1,6
piętro II	Naczelnik Wydziału	12,76	2	1	150	255	20	255	472	1,1
piętro II	Nowy PA	38,29	10	1	750	766	20	766	1379	3,7

3.1 Dobór urządzeń klimatyzacji

Zaprojektowany system klimatyzacji został podzielony na cztery układy VRF. Zaprojektowano cztery agregaty chłodnicze, umiejscowione na zewnątrz budynków. W wybranych pomieszczeniach administracyjno-dydaktycznych znajdować się będą jednostki wewnętrzne o odpowiednio dobranych parametrach, współpracujących z danymi agregatami zewnętrznymi.

Projektowany system klimatyzacji został oparty na przykładowych urządzeniach firmy LG. Określenie producenta i konkretnych modeli ma na celu wyznaczenie koniecznego standardu technicznego.

W rozwiązaniu instalacji chłodzenia przyjęto system ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego, którego wydajność płynnie dostosowuje się do aktualnego zapotrzebowania mocy na potrzeby chłodzenia, co gwarantuje wysoką wydajność, przy niskim poborze energii elektrycznej. Jednostki zewnętrzne wyposażone są w sprężarki inwerterowe.

Zestawienie dobranych urządzeń

Jednostki zewnętrzne:

OBIEKT	Model	Ilość
BUDYNEK A	ARUM300LTE6	1
BUDYNEK B	ARUM180LTE6	1
BUDYNEK F	ARUM340LTE6	1
BUDYNEK F	ARUM400LTE6	1

Jednostki wewnętrzne:

BUDYNEK A

Model	Typ	Ilość	Opis
ARNU05GTRB4	Kasetonowa 4-stronna	2	1600(W) / 1800(W)
ARNU07GTRB4	Kasetonowa 4-stronna	3	2200(W) / 2500(W)
ARNU09GTRB4	Kasetonowa 4-stronna	1	2800(W) / 3200(W)
ARNU12GTRB4	Kasetonowa 4-stronna	1	3600(W) / 4000(W)
ARNU05GSJC4	Ścienna	3	1600(W) / 1800(W)
ARNU09GSJC4	Ścienna	1	2800(W) / 3200(W)
ARNU12GSJC4	Ścienna	1	3600(W) / 4000(W)
ARNU18GSKC4	Ścienna	3	5600(W) / 6300(W)
ARNU24GSKC4	Ścienna	2	7100(W) / 7500(W)
ARNU30GSVA4	Ścienna	3	8800(W) / 9400(W)

Model	Przepływ pow. [CMM]	Wymiary [mm]
ARNU18GSKC4	14,0/12,0/10,5	998x345x210
ARNU05GSJC4	6,8/6,5/5,9	837x308x189
ARNU07GTRB4	7,5/7,0/6,6	570x214x570
ARNU09GSJC4	7,8/7,2/5,9	837x308x189
ARNU09GTRB4	8,0/7,5/7,1	570x214x570
ARNU07GTRB4	7,5/7,0/6,6	570x214x570

ARNU07GTRB4	7,5/7,0/6,6	570x214x570
ARNU12GTRB4	8,7/8,0/7,0	570x214x570
ARNU05GTRB4	7,5/7,0/6,6	570x214x570
ARNU05GTRB4	7,5/7,0/6,6	570x214x570

BUDYNEK B

Model	Typ	Ilość	Opis
ARNU05GTRB4	Kasetonowa 4-stronna	1	1600(W) / 1800(W)
ARNU07GTRB4	Kasetonowa 4-stronna	2	2200(W) / 2500(W)
ARNU18GTQB4	Kasetonowa 4-stronna	1	5600(W) / 6300(W)
ARNU05GSJC4	Ścienna	7	1600(W) / 1800(W)
ARNU07GSJC4	Ścienna	3	2200(W) / 2500(W)
ARNU15GSJC4	Ścienna	2	4500(W) / 5000(W)
ARNU30GSVA4	Ścienna	2	8800(W) / 9400(W)

Model	Przepływ pow. [CMM]	Wymiary [mm]
ARNU05GSJC4	6,8/6,5/5,9	837x308x189
ARNU07GSJC4	7,2/6,8/5,9	837x308x189
ARNU18GTQB4	11,2/11/10	570x256x570
ARNU30GSVA4	23,0/20,0/17,0	1190x346x265
ARNU15GSJC4	10,5/9,5/6,8	837x308x189
ARNU05GSJC4	6,8/6,5/5,9	837x308x189
ARNU30GSVA4	23,0/20,0/17,0	1190x346x265
ARNU07GTRB4	7,5/7,0/6,6	570x214x570
ARNU07GTRB4	7,5/7,0/6,6	570x214x570
ARNU05GTRB4	7,5/7,0/6,6	570x214x570

BUDYNEK F

Model	Typ	Ilość	Opis
ARNU15GTQB4	Kasetonowa 4-stronna	1	4500(W) / 5000(W)
ARNU24GTBB4	Kasetonowa 4-stronna	2	7100(W) / 8000(W)
ARNU30GTPC4	Kasetonowa 4-stronna	2	9000(W) / 10000(W)
ARNU05GSJC4	Ścienna	13	1600(W) / 1800(W)
ARNU07GSJC4	Ścienna	10	2200(W) / 2500(W)
ARNU09GSJC4	Ścienna	12	2800(W) / 3200(W)
ARNU18GSKC4	Ścienna	5	5600(W) / 6300(W)
ARNU30GSVA4	Ścienna	3	8800(W) / 9400(W)
ARNU36GSVA4	Ścienna	6	10400(W) / 10800(W)

Model	Przepływ pow. [CMM]	Wymiary [mm]
ARNU36GSVA4	26,0/23,0/19,0	1190x346x265
ARNU36GSVA4	26,0/23,0/19,0	1190x346x265
ARNU36GSVA4	26,0/23,0/19,0	1190x346x265
ARNU36GSVA4	26,0/23,0/19,0	1190x346x265
ARNU18GSKC4	14,0/12,0/10,5	998x345x210
ARNU18GSKC4	14,0/12,0/10,5	998x345x210
ARNU30GSVA4	23,0/20,0/17,0	1190x346x265
ARNU07GSJC4	7,2/6,8/5,9	837x308x189
ARNU09GSJC4	7,8/7,2/5,9	837x308x189
ARNU07GSJC4	7,2/6,8/5,9	837x308x189

3.2 Materiały i wykonanie instalacji freonowej

Instalację freonową wykonać z rur ze stopu miedzi przeznaczonych do czynnika chłodniczego R410A wg PN EN 12735-1, z wykorzystaniem trójników montażowych dostarczonych przez producenta w komplecie z urządzeniami. Przewody mocować do stropu lub ścian przy pomocy uchwytów z wkładką termiczną – gumową. Po zamontowaniu instalację przedmuchać azotem.

Próbie szczelności instalacji chłodniczej wykonać azotem na maksymalne ciśnienie robocze zalecane przez producenta w DTR urządzeń na okres 24 godzin. Po pozytywnej próbie szczelności, instalację napełnić freonem.

Wszystkie przewody zaizolować termicznie otulinami do przewodów chłodniczych, np. Thermaflex AC Coil gr. 6-13mm. Otuliny łączyć przy pomocy klejenia dla pełnej szczelności izolacji. Należy izolować całe instalacje wraz z całą armaturą. Przewody prowadzone na zewnątrz należy dodatkowo obłożyć szczelnie blachą stalową. Izolację wykonać zgodnie z wytycznymi producenta, i jednocześnie zgodnie z warunkami technicznymi. Należy przewidzieć konieczność uzupełnienia instalacji freonowej czynnikiem chłodniczym w przypadku długich instalacji.

Przejścia przez przegrody budowlane w rurach ochronnych uszczelnianych pianką PU.

Trasy prowadzenia instalacji freonowej oraz przybliżoną lokalizację trójników wskazane zostały w części rysunkowej projektu. Główna część instalacji będzie wzdłuż ciągów komunikacyjnych, w przestrzeni sufitu podwieszanego, który należy uprzednio zdemontować i po wykonaniu robót zamontować ponownie, uwzględniając przy tym roboty towarzyszące. Instalację prowadzoną w miejscach widocznych należy zakryć korytkiem instalacyjnym PVC.

Przejścia instalacjami przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody.

3.3 Odprowadzenie skroplin

Instalację odprowadzenia skroplin podłączyć do instalacji kanalizacji sanitarnej. Urządzenia wyposażyć w pompki skroplin. Instalację wykonać z rur PP. Przed włączeniem do kanalizacji sanitarnej zamontować syfon. Całość wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Przejścia przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych.

Przejścia instalacjami przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody.

4. WYMAGANIA DLA PODPÓR I ZAWIESI

Wszystkie podparcia rur powinny spełniać wymagania niniejszych warunków technicznych.

Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych.

Wytrzymałość podpory ustala się w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Rurociągi należy podpierać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych.

Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez projektanta instalacji i inspektora nadzoru.

5. PRÓBY I ROZRUCH INSTALACJI

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy.

Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonanie kontroli materiałów po dostawie na plac budowy i w czasie konstrukcji.

Kontrola Wykonawcy ma we wszystkich przypadkach obejmować wykonanie lub spowodowanie wykonania wszystkich potrzebnych pomiarów i zapisów dla ustalenia odpowiedzialności i przydatności materiałów, oraz do upewnienia się, że wykonywana fabrykacja jest całkowicie zgodna z wymaganiami odpowiednich przepisów, praw i warunków technicznych.

Wykonawca dostarczy kopie wszystkich dokumentów dotyczących materiałów poddanych przez Wykonawcę kontroli, świadectwa kontroli i raporty kontroli

rutynowych.

W każdym przypadku powinny być one przesłane do Inspektora (cztery kopie w ciągu sześciu dni) po wykonaniu kontroli przez Wykonawcę.

Wykonawca przeprowadza próby hydrostatyczne. Ponadto, jeśli wystąpi jakakolwiek wątpliwość, co do jakości i rodzaju materiału wykonawca przeprowadzi wszystkie dodatkowe próby, badania, które mogą ustalić przydatność i właściwości tego materiału.

5.2 Ogólne warunki wykonania prób

Próby przeprowadza Wykonawca w ścisłej współpracy z przedstawicielem Inwestora.

Wymagane jest, aby sprzęt i/lub instalacje były kontrolowane i testowane jak tylko będą dostępne do tego celu.

Personel Wykonawcy ma być w pełni zaznajomiony z rodzajem wyposażenia, jaki ma testować.

Próby należy wykonać z precyzją i zgodnie z przepisami i praktyką zdefiniowaną przez przedstawiciela Inwestora –Inspektora.

Narzędzia, sprzęt i urządzenia do prób dostarcza Wykonawca.

Wykonawca zapewni, że będą spełnione wszystkie lokalne, ustawowe i inne wymagania bezpieczeństwa i że jego personel jest całkowicie zaznajomiony z tymi wymaganiami.

Wykonawca sporządzi protokoły wszystkich prób.

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

6. FUNDAMENTY POD JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNE

Agregaty o wymiarach SxWxG 1240x(1745/1690)x760) mm i wadze netto 300 kg

- Fundament z betonu kl. C25/30 (B30).
- Wymiary fundamentów SxWxG 126x90x78 cm. Zagłębione na 80cm i 10 cm nad poziomem terenu

Agregaty o wymiarach SxWxG 930X1745X760 mm i wadze netto 215 kg

- Fundament z betonu kl. C25/30 (B30)
- Wymiary fundamentów SxWxG 95x90x78 cm. Zagłębione na 80 cm i 10 cm nad poziomym terenu

Pod fundamenty należy wykonać wykopy, ale w taki sposób aby było możliwe wykonanie szalunku stóp fundamentowych. Ostatnie 20-30 cm gruntu należy usunąć ręcznie tak aby nie naruszać gruntu w poziomie posadowienia oraz aby można było wykonać 10 cm warstwę chudego betonu poniżej spodu fundamentów. Poziom posadowienie wynosi 80 cm poniżej przylegającego terenu. Założono, że poziom wód gruntowych występuje poniżej poziomu posadowienia fundamentów. Jeśli w poziomie posadowienia będą występować grunty spoiste należy odpowiednio zabezpieczyć wykopy przed napływem wód

opadowych.

Jeśli w poziomie posadowienia będą występować grunty nienośne, warstwy tych gruntów należy usunąć i zastąpić je chudym betonem. W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przeprowadzić odbiór wykopów fundamentowych z odpowiednim wpisem w dzienniku budowy.

Zaprojektowane zostały fundamenty w postaci ławy fundamentowej betonowej o z betonu B-30 (C25/30) przy czym z uwagi na narażenie wierzchniej warstwy betonu na czynniki atmosferyczne należy zastosować beton wodoszczelny o wodoszczelności min. W8. Zaleca się wykonać przypowierzchniowe zbrojenie przeciwskurczowe z siatki, górą i dołem z prętów Ø6(AI) krzyżowo co 15 cm . Pod fundamentami należy wykonać podkład z chudego betonu C8/10 (B-10) o grubości 10 cm. Fundament wykonany na mokro na budowie. Górny poziom fundamentów należy wyprowadzić ok. 10 cm powyżej terenu.

Zaleca się stosowanie zagęszczenia poprzez wibrowanie mieszanki betonowej. Konsystencja mieszanki zagęszczanej wibratorem winna być gęsto-plastyczna lub plastyczna .

W trakcie prac ziemnych należy zachować ostrożność z uwagi na możliwość występowania instalacji podziemnych.

Ściany fundamentów zabezpieczyć przeciwwilgociowe np. Abizolem.

W przypadku betonów szczelnych, zalecany minimalny czas pielęgnacji wynosi 14 dni

7. WYMAGANIA I ZALECENIA

Wymagania BHP

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości oraz pracy urządzeniach pod napięciem elektrycznym.

Wymagania higieniczno – sanitarne

Projektowana instalacja spełnia warunki wymagane przez obowiązujące przepisy sanitarne.

Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń i zastosowanych materiałów. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku. Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej z zasady następujące czynności:

- sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia w instalacjach wodnych i

wentylacyjnych, ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń

- porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń kontrolę działania urządzeń regulacyjny
- sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu
- sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napełniających i spustowych z uwagi na ich łatwy dostęp.

Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej w ograniczonym zakresie, zatem niezbędny jest fachowy nadzór nad instalacją podczas eksploatacji. Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacje i muszą być poddawane regularnej konserwacji. Obsługa i konserwacja powinny wykonywane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z obsługi użytkownika oraz dokumentacjami urządzeń i użytych materiałów.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- szczelność połączeń rurociągów i urządzeń,
- kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń,
- kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry wytrzymałościowe wbudowanych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie prowadzenia książki obsługi.

Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru zakładowego.

Próba szczelności.

Próby szczelności wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 6.

Próby szczelności kanałów wentylacyjnych wykonać dla kl. A.

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

8. WYTYCZNE BRANŻOWE

8.1 Budowlano-konstrukcyjne

- wykonać otwory w ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych
- zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;
- wykonać fundamenty dla jednostek zewnętrznych
-

8.2 Elektryczne

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,

9. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem. Nie wyklucza się innego prowadzenia przewodów i kanałów po konsultacji z projektantem.

Każdorazowo projekt wymaga adaptacji do warunków lokalnych przez uprawnionego projektanta.

Opracował:
inż. Michał Maciejewski
upr. nr 63/75/Pm

II. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest projekt zasilania elektroenergetycznego instalacji klimatyzacji w budynkach administracyjno-dydaktycznych Szkoły Aspirantów PSP w Poznaniu, oznaczonych jako A, B oraz F, usytuowanych na terenie nieruchomości przy ul. Czechosłowackiej 27. Rozwiązania zastosowane w projekcie są zgodne z obowiązującymi normami technicznymi i przepisami.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowią:

- Podkłady architektoniczne,
- Zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Polska Norma PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” z odpowiednimi częściami.
- Polska Norma PN-IEC 61024 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych” z odpowiednimi częściami.
- Polska Norma PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: miejsca pracy we wnętrzach.”
- Polska Norma PN-76 E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.”
- Obowiązujące normy i przepisy

3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE - Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje zaprojektowanie instalacji:

- Zasilania urządzeń klimatyzacji montowanych na stałe.

4. OPIS PRAC

4.1. Zasilanie jednostek zewnętrznych

Jednostki zewnętrzne należy zasilic z projektowanego złącza kablowego ZK5, które zasilic kablem min. YAKY 5x150mm² z rozdzielnicy głównej obiektu. Z uwagi na niedobór mocy w obiekcie zasilanie złącza ZK5 należy wykonać dopiero po zmianie warunków przyłączenia i przebudowie zasilania obiektu – w projekcie przebudowy zasilania obiektu należy uwzględnić w/w kabel zasilający oraz jego zabezpieczenie. W w/w złączu kablowym należy zabudować zabezpieczenia dla kabli zasilających projektowane jednostki zewnętrzne. Złącze należy wyposażyć zgodnie ze schematem – rys. nr IE-02, projektuje się złącze w obudowie izolacyjnej o stopniu ochrony min. IP44, które wyposażyć w zamek patentowy. Z w/w złącza wyprowadzić kable

zasilające do projektowanych jednostek zewnętrznych. Projektowane kable prowadzić po terenie należącym do Szkoły Aspirantów PSP w Poznaniu – trasy kabli pokazano na rysunku nr IE-01. Pod drogami utwardzonymi oraz chodnikami kable prowadzić w rurze ochronnej HDPE 75. W wykopie kabel należy układać na głębokości minimum 0,7m (licząc od górnej krawędzi kabla do powierzchni gruntu) na 10cm podsypce z piasku, oznaczając trasę folią w kolorze niebieskim - całość prac wykonać zgodnie z normą PN-79 E-05125.

4.2. Zasilanie jednostek wewnętrznych

Projektowane jednostki wewnętrzne należy zasilć z najbliższych rozdzielni piętrowych. W rozdzielniach należy dobudować wyłączniki nadprądowe S301B10A, którymi zabezpieczyć projektowane przewody zasilające. Zasilanie wszystkich jednostek wewnętrznych przewiduje się przewodami typu YDYżo 3x2,5mm², które należy prowadzić przewody prowadzić pod tynkiem, w rurach lub korytach kablowych. Przejścia kablami przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć pastą ogniochronną.

4.3. Komunikacja jednostek zewnętrznych i wewnętrznych

Projektowane jednostki zewnętrzne i wewnętrzne należy połączyć między sobą za pomocą kabli komunikacyjnych ekranowanych, np. LIYCY 2x1,5mm². Projektowane kable komunikacyjne prowadzić wzdłuż orurowania instalacji klimatyzacji. Połączenia między jednostkami należy wykonać zgodnie z wymogami dostawcy systemu.

4.4. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41. Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych. Jako ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim należy zastosować samoczynne odłączenie zasilania.

Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z PN-EN-60446 tj. przewody fazowe w dowolnych kolorach z wyjątkiem żółto – zielonego i jasnoniebieskiego, przewód neutralny N jasnoniebieski, przewód ochronny PE żółto–zielony. Wszystkie zaciski ochronne urządzeń przyłączyć do przewodu ochronnego PE.

W projektowanej instalacji należy połączyć metalicznie wszystkie części przewodzące z przewodem PE. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzać poprzez dokonanie pomiarów.

4.5. Uwagi końcowe

Niniejszy projekt jest zgodny z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi normami oraz ustaleniami z projektantami innych branż.

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i z zachowaniem przepisów BHP. Odpady kabli i materiałów instalacyjnych należy zebrać w celu ich utylizacji w sposób właściwy dla ich gatunku. Teren prac należy

utrzymać w czystości, zaś po zakończeniu prac powinien być doprowadzony do stanu poprzedniego.

Przed przystąpieniem do budowy należy powiadomić kierownika budowy. W trakcie prowadzonych prac należy zagwarantować, aby zakładana instalacja nie uszkadzała ani nie była uszkadzana przez inne instalacje. Wszelkie uszkodzenia innych instalacji powstałe w trakcie wykonywania systemu sygnalizacji pożaru powinny być natychmiast zgłaszane kierownikowi budowy. Wszelkie zmiany jakie wykonawca chciałby wprowadzić do projektu, muszą być uzgodnione z inwestorem, oraz z autorem projektu. Projektant przyjmuje odpowiedzialność za rozwiązanie projektowe, pod warunkiem wykonania systemu w oparciu o wyspecyfikowane urządzenia lub urządzenia spełniające wymagania przetargowe oraz funkcjonalne. Wykonane zmiany, muszą być naniesione na dokumentacji powykonawczej.

Wszystkie urządzenia należy zamontować zgodnie z ich instrukcjami montażu oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Wszystkie elementy systemu muszą posiadać wymagane przepisami atesty i certyfikaty.

5. OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

5.1. Bilans mocy

Budynek A:

Lp.	Element	Moc jedn.	Ilość	Moc zainst.
-	-	[kW]	[szt]	[kW]
1.	Jednostka zewnętrzna	26,04	1	26,04
2.	Jednostka wewnętrzna	0,2	20	4,0
SUMA:				30,04

Budynek B:

Lp.	Element	Moc jedn.	Ilość	Moc zainst.
-	-	[kW]	[szt]	[kW]
1.	Jednostka zewnętrzna	14,39	1	14,39
2.	Jednostka wewnętrzna	0,2	18	3,6
SUMA:				17,99

Budynek F:

Lp.	Element	Moc jedn.	Ilość	Moc zainst.
-	-	[kW]	[szt]	[kW]
1.	Jednostka zewnętrzna	29,42	1	29,42
2.	Jednostka zewnętrzna	35,08	1	35,08
3.	Jednostka wewnętrzna	0,2	18	3,6
SUMA:				68,1

$$P_z = 30,04 + 17,99 + 68,1 = 116,13 \text{ kW}$$

Przyjmuje się współczynnik jednoczesności $k_j = 0,7$

Moc zapotrzebowana:

$$P_{sz} = P_z \times k_j = 116,13 \times 0,7 = 81,30 \text{ kW}$$

Opracował:
Mgr inż. Łukasz Sobierajski
upr. nr WKP/0223/PWOE/05

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem
- Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z 23 czerwca 2003 r. Dz. U. Nr 120, poz. 1126

2. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

W zakres robót omawianego zamierzenia budowlanego wchodzi:

- roboty przygotowawcze i porządkowe
- zabezpieczenie terenu budowy przed osobami nieupoważnionymi
- dostawa materiałów
- prace budowlane
- wykonanie robót wykończeniowych
- wykonanie robót montażowych instalacji sanitarnych
- wykonanie robót montażowych instalacji elektrycznych
- uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu wszystkich czynności (robót budowlanych) związanych z inwestycją.

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Roboty budowlane będą wykonywane przy istniejących obiektach administracyjno-dydaktycznych Szkoły Aspirantów PSP oznaczonych jako A, B oraz F przy ul. Czechosłowackiej 27 w Poznaniu.

4. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT

Kolejność wykonania robót ustali Kierownik Budowy.

5. WYMAGANIA OGÓLNE

- Zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane jednolity tekst Dz. U. Nr 207 poz. 2015 z 2003r. Kierownik Budowy sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.
- Plan „BIOZ” należy sporządzić zgodnie z warunkami:
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. nr 120 poz.1126)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz. 1256)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 19.03.2003 poz. 401)
- Plan BIOZ powinien zawierać część opisową i rysunkową
- Wszelkie prace budowlane i montażowe należy wykonywać zgodnie z warunkami przepisów i norm w zakresie wykonawstwa budowlanego i w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Technologię wykonania robót ustali Kierownik Budowy z uwzględnieniem specyfiki robót oraz zgodnie z zaleceniami podanymi w instrukcjach Producentów wyrobów i będącym w jego dyspozycji wyposażeniem technicznym.
- Przed przekazaniem obiektu do eksploatacji Inwestor winien opracować instrukcję obsługi obiektu oraz instrukcje obsługi wszystkich instalacji.

6. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE W TRAKCIE PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH I ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWU

- zagrożenie upadkiem z wysokości
- możliwość przygniecenia ciężkimi elementami
- zagrożenie od spadających z wysokości materiałów budowlanych i narzędzi
- zagrożenie katastrofą budowlaną wywołaną prowadzeniem robót niezgodnie z projektem lub obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną
- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym
- zagrożenie spowodowane niewłaściwym posługiwaniem się narzędziami
 - i urządzeniami oraz nieprzestrzeganiem wymogów technologicznych

- zagrożenie wynikające z niewłaściwego transportu i składowania materiałów budowlanych
- wszystkie inne nie wymienione, lub będące wynikiem nałożenia się na siebie w/w.

Zalecenia ogólne

1. Wszystkie prace powinny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną mając szczególnie na uwadze bezpieczeństwo pracowników.

2. Roboty budowlane (w tym te, składające się z działań przy istniejących obiektach) należy wykonywać zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401)

Rozporządzenie j.w. obejmuje:

- warunki przygotowania robót budowlanych
- warunki wykonania instalacji urządzeń elektroenergetycznych
- eksploatację maszyn i urządzeń technicznych
- wykonanie rusztowań i ruchomych podestów
- warunki pracy na wysokości
- roboty impregnacyjne, murarskie i tynkarskie
- roboty ciesielskie, zbrojarskie i betoniarskie
- roboty montażowe, spawalnicze
- Ścisłe przestrzeganie wymogów rozporządzenia j.w. jest podstawowym środkiem organizacyjno – technicznym zapobiegającym przed niebezpieczeństwami wynikającymi z wykonania robót budowlano – montażowych.

3. Przy pracach budowlanych może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który: posiada kwalifikacje dla danego stanowiska, uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy, został przeszkolony zgodnie z warunkami przepisów w zakresie BHP

4. Kierownik obowiązany jest zapewnić organizację pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniem wypadkowym oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych dla zdrowia i uciążliwości.

5. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych i montażowych jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomienie z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Instrukcja musi uwzględnić warunki zagospodarowania terenu i stosowane w trakcie budowy obiektu maszyny i urządzenia oraz obejmować wszystkie roboty.

6. Należy zapewnić oświetlenie elektryczne miejsc pracy i dróg komunikacyjnych.

7. Pracownicy muszą używać odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony

indywidualnej.

8. Należy zapewnić pracownikom pierwszą pomoc w razie wypadku.

9. Magazynowanie materiałów powinno się odbywać w pomieszczeniach i miejscach wyłącznie do tego przeznaczonych i sposób określony w instrukcjach.

Prace na wysokości

Przy pracach prowadzonych na wysokości, należy zapewnić urządzenia chroniące pracowników przed upadkiem z wysokości, oraz zapewnić środki ochrony – hełmy ochronne. Przy pracach na wysokości może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do prac na wysokości. Należy zapewnić stabilność rusztowań i ich odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia. Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości, co najmniej 1 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości w sposób, o którym mowa w § 15 ust. 2. Pomosty robocze, wykonane z desek lub bali, powinny być dostosowane do zaprojektowanego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą położenia. Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,5 m, wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, o której mowa w ust. 1, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.

W przypadku, gdy zachodzi konieczność przemieszczania 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 1,5 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. Drabina bez pałaków, której długość przekracza 4 m, przed podniesieniem lub zamontowaniem powinna być wyposażona w prowadnicę pionową, umożliwiającą założenie urządzenia samohamującego, połączonego z linką bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa. Prowadnica pionowa z urządzeniem samohamującym może być zamocowana na wznoszonej konstrukcji drabiny, na klamrach lub szczeblach, w odległości od osi drabiny nie większej niż 0,4 m. 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. Prowadnica pionowa, o której mowa w ust. 1, powinna być naciągnięta w sposób umożliwiający przesuwanie w górę aparatu samohamującego. Prowadnica pionowa, o której mowa w ust. 1, powinna być zabezpieczona przed odchylaniem się większym niż o 2 m. Urządzenia zabezpieczające przed odchylaniem się lin powinny umożliwiać przesuwanie się urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa, łączącej szelki bezpieczeństwa z aparatem samohamującym, nie powinna przekraczać 0,5 m.

Rusztowania robocze

Rusztowania systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa.

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

Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań powinny posiadać wymagane uprawnienia. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę. Na rusztowaniu powinna być umieszczona tablica określająca: wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numer telefonu, dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania. Rusztowania powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Rusztowania powinny:

- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń,
- zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku,
- posiadać poręcz ochronną.

Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne piony komunikacyjne.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych. W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady od strony tej ściany.

Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN. Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań są zabronione:

jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność

w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi,

w czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s.

Pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań po zakończeniu pracy jest zabronione.

Zrzucanie elementów demontowanych rusztowań jest zabronione.

Roboty murarskie i tynkarskie

Roboty murarskie i tynkarskie na wysokości powyżej 1 m należy prowadzić z pomostów rusztowań.

Pomost rusztowania do robót murarskich powinien znajdować się poniżej wznoszonego

muru, na poziomie co najmniej 0,5 m od jego górnej krawędzi.

Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich z drabin przystawnych jest zabronione.

Chodzenie po świeżo wykonanych murach, przesklepieniach, płytach przekryciach otworów i niestabilnych deskowaniach oraz wychylanie się poza krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia i opieranie się o balustrady jest zabronione. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich w wykopach jest dozwolone wyłącznie po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów.

Jeżeli stanowisko pracy do wykonania ściany znajduje się pomiędzy skarpą wykopu a wznoszoną ścianą, szerokość stanowiska pracy powinna wynosić co najmniej 0,7 m.

Roboty montażowe

Urządzenia pomocnicze, przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty. Stan techniczny narzędzi i urządzeń pomocniczych sprawdza codziennie osoba, o której mowa w § 5 Rozporządzenia (Dz. U. Nr 47 poz. 401). Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

W czasie podnoszenia elementów prefabrykowanych należy:

- 1) stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu;
- 2) podnosić na zawieszonym elementach o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu;
- 3) dokonać oględzin zewnętrznych elementu;
- 4) stosować liny kierunkowe;
- 5) skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0.5 m.

Instalacje elektryczne

1. Instalacje i urządzenia elektryczne powinny być tak eksploatowane, aby nie narażały pracowników na porażenie prądem elektrycznym oraz nie stanowiły zagrożenia pożarowego, wybuchowego i nie powodowały innych szkodliwych skutków.
2. Należy utrzymywać właściwy stan techniczny instalacji i wyposażenia.
3. Przy organizacji prac remontowo-budowlanych należy zapewnić odpowiednie oświetlenie terenu budowy i miejsc wykonywania pracy umożliwiające bezpieczną pracę.
4. Chronić przewody przenośnych urządzeń elektrycznych przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Sprzęt zmechanizowany

1. Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
2. Zmechanizowany i pomocniczy sprzęt powinien być przed rozpoczęciem pracy i przed zmianą sprawdzony pod względem sprawności technicznej.
3. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien posiadać ustalone parametry, takie jak dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę, uwidocznione przez trwały wyraźny napis.
4. Osłony zabezpieczające przed dotykiem miejsc niebezpiecznych (przekładnie pasowe,

zębate i inne wirujące części) mogą być zdejmowane wyłącznie w czasie wykonywania prac naprawczych i konserwacyjnych.

7. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników w zakresie:

- określenia zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej
- zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń
- zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

8. ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA OSÓB POSTRONNYCH

Ponieważ w trakcie prowadzenia robót teren prac będzie użytkowany z niewielkimi tylko ograniczeniami, kierownik budowy w porozumieniu z właścicielem terenu zobowiązany jest ustalić warunki bezpieczeństwa. Należy ustalić zakaz wstępu pracowników niezatrudnionych i osób postronnych na teren budowy. Należy wydzielić strefy szczególnie niebezpieczne (poprzez ogrodzenie lub w inny sposób) i zapewnić stały nadzór miejsc niebezpiecznych. Zgodnie z warunkami przepisów art. 208 Kodeksu Pracy w przypadku wykonywania jednocześnie prac budowlanych przez pracowników różnych pracodawców należy ustalić zasady współdziałania

w zakresie zapewnienia warunków bezpieczeństwa pracownikom i osobom postronnym oraz ustalić koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy wszystkich pracowników zatrudnionych na budowie.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Jekiel