

PROJEKT BUDOWLANY

Projekt budowy zatwierdził:

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14

Decyzją z dnia: 04.10.2017 r.
znak: AB-BW-III.6740.1.69.2017
bez zastrzeżeń, z uwagami

Załącznik nr 1 do decyzji nr 1184/17

**NAZWA
INWESTYCJI**

**Termomodernizacja budynku Szkoły
Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14)
w Lublinie przy ul. Pogodnej 19
(dz. Nr 2; ark. 10; obr. 19)**

INWESTOR

**Gmina Lublin
20-109 Lublin, Plac Łokietka 1**




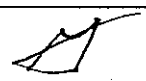




BRANŻA

OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWE

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA**

**Biuro Projektowe „MAKSPROJEKT”
21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10
tel. 81 458-00-64**

AUTORZY OPRACOWANIA

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Branża architektoniczna PROJEKTANT	mgr inż. arch. Maciej Uszyński	upr. proj. nr 1772/Lb/82 specjalność architektoniczna	07-2017	
Branża arch. sprawdzający	mgr inż. arch. Piotr Pgołisz	upr. proj. nr 262/Lb/99 specj. architektoniczna	07-2017	
Branża konstrukcyjna PROJEKTANT	mgr inż. Cezary Maksymiuk	upr. proj. nr LUB/0222/POOK/09 specjalność konstrukcyjno- budowlana	07-2017	
Branża konstr. sprawdzający	mgr inż. Roman Kopytlik	upr. proj. nr LUB/0055/POOK/10 specj. konstr. - bud.	07-2017	
Branża sanitarna PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk	nr upr. 871/BP/98 specjalność instalacyjna w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	07-2017	
Branża sanitarna SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk	nr upr. 367/Lb/2001 specjalność instalacyjna w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	07-2017	
Branża elektryczna PROJEKTANT	inż. Józef Więczkowski	upr. bud. nr LUB/0085/POOE/08 specjalność: sieci i inst. elektryczne	07-2017	
Branża elektryczna SPRAWDZAJĄCY	inż. Bożenna Groszek	upr. bud. nr St-88/78 specjalność: sieci i inst. elektryczne	07-2017	

Spis zawartości dokumentacji na następnej stronie

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

wg numeracji w prawym dolnym rogu

Część I	Docieplenie budynku z kolorystyką elewacji i z robotami towarzyszącymi	str. 5
OPIS TECHNICZNY		str. 9
RYSUNKI		str. 41
1. Docieplenie budynku z robotami towarzyszącymi – rzut piwnic		
2. Docieplenie budynku z robotami towarzyszącymi – rzut parteru		
3. Docieplenie budynku z robotami towarzyszącymi – rzut I piętra		
4. Docieplenie budynku z robotami towarzyszącymi – rzut II piętra		
5. Docieplenie budynku z robotami towarzyszącymi – rzut dachu		
6. Docieplenie budynku z robotami towarzyszącymi – elewacje		
7. Zestawienie stolarki i ślusarki		
8. Konstrukcja daszku 1		
9. Konstrukcja daszku 2		
Część II	Wymiennikownia ciepła	str. 59
OPIS TECHNICZNY		str. 63
ZAŁĄCZNIKI		str. 101
1. Warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej		
2. Kopie uzgodnień		
RYSUNKI		str. 111
1. Wymiennikownia ciepła - schemat technologiczny		
2. Wymiennikownia ciepła – rzuty i przekroje		
3. Lokalizacja czujnika temp. zewnętrznej		
Część III	Instalacja centralnego ogrzewania	str. 117
OPIS TECHNICZNY		str. 121
ZAŁĄCZNIKI		str. 139
1. Kopia uzgodnienia LPEC		
RYSUNKI		str. 143
1. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piwnic		
2. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru		
3. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut I piętra		
4. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut II piętra		
5. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania		
Część IV	Instalacje elektryczne w wymiennikowni ciepła	str. 153
OPIS TECHNICZNY		str. 161
RYSUNKI		str. 171
1. Schemat technologiczny		
2. Schemat zasilania platformy dla niepełnosprawnych		
3. Plan trasy zasilania platformy - parter		
4. Plan trasy zasilania platformy - piwnice		
5. Schemat rozdzielnic RW		
6. Rozdzielnica RW – rozmieszczenie aparatów		
7. Plan instalacji elektrycznej		
8. Plan tras kabli sterowniczych		
Część V	Instalacja odgromowa i uziemiająca	str. 187
OPIS TECHNICZNY		str. 195
RYSUNKI		str. 201
1. Plan instalacji odgromowej		
Część VI	Informacja BIOZ	str. 205
Część opisowa informacji BIOZ		str. 207
	Załączniki	str. 215
Mapa sytuacyjna		str. 215
Zbiorcze oświadczenie		str. 217
Uprawnienia i zaświadczenia projektantów		str. 219

CZĘŚĆ - I

DOCIEPLENIE BUDYNKU Z KOLORYSTYKĄ ELEWACJI I Z ROBOTAMI TOWARZYSZĄCYMI

<u>NAZWA INWESTYCJI</u>	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19 (dz. Nr 2; ark. 10; obr. 19)
-----------------------------	--

<u>INWESTOR</u>	Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1
-----------------	--

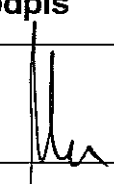

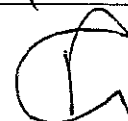
<u>BRANŻA</u>	ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA
---------------	----------------------------

<u>STADIUM</u>	PROJEKT BUDOWLANY (i wykonawczy)
----------------	-------------------------------------

<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</u>	Biuro Projektowe „MAKSPROJEKT” 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10
---------------------------------	---

KATEGORIA OBIEKTU: IX

<u>KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ</u>	
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty specjalistyczne
45400000-1	Roboty wykończeniowe obiektów budowlanych

AUTORZY OPRACOWANIA		
Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr. Nr 1772/Lb/82	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Adam Maksymiuk	
PROJEKTANT KONSTRUKCJA	mgr inż. Cezary Maksymiuk upr. bud. LUB/0222/POOK/09	

SPRAWDZAJĄCY
ARCHITEKTURA
mgr inż. arch.
Piotr Pędzisz
upr 262/Lb/99



Data opracowania: lipiec 2017r.

SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCJA
mgr inż. ROMAN KOPYTIUK
upr. LUB/0055/POOK/10



SPIS TREŚCI

CZEŚĆ OPISOWA

1.	<i>Temat opracowania.....</i>	2
2.	<i>Podstawa opracowania.....</i>	2
3.	<i>Zakres opracowania.....</i>	2
4.	<i>Opis stanu istniejącego</i>	2
5.	<i>Charakterystyka cieplna stanu projektowanego</i>	3
6.	<i>Materiały do wykonania robót.....</i>	3
7.	<i>Wykonanie robót.....</i>	8
8.	<i>Uwagi.....</i>	16

CZEŚĆ RYSUNKOWA

1.	Rzut piwnic	skala 1:100
2.	Rzut parteru	skala 1:100
3.	Rzut I piętra	skala 1:100
4.	Rzut II piętra	skala 1:100
5.	Rzut dachu	skala 1:200
6.	Elewacje	skala 1:100
7.	Zestawienie stolarki i ślusarki	skala 1:50
8.	Konstrukcja daszku 1	skala 1:10
9.	Konstrukcja daszku 2	skala 1:10

OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt docieplenia budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (obecnie jeszcze Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19. Projekt ten jest związany z planowaną termomodernizacją budynku szkoły.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- wizja lokalna
- uzgodnienia z inwestorem
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy i przepisy

3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi następujące roboty architektoniczno-budowlane:

- docieplenie stropodachu
- docieplenie ścian zewnętrznych
- docieplenie ścian fundamentowych
- wymiana części stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej
- kolorystyka elewacji
- platforma pionowa dla niepełnosprawnych
- zadaszenia wejść związane z wymogami warunków technicznych
- roboty towarzyszące związane z dociepleniem tj: opaska wokół budynku, odwodnienie dachu, itp
- inne prace konieczne dla zachowania właściwych walorów estetycznych i użytkowych

4. OPIS STANU ISNIEJĄCEGO

a) Opis budynku

Budynek składa się z dwóch segmentów połączonych łącznikiem użytkowym. Pierwszy segment jest przeznaczony na cele dydaktyczne, posiada trzy kondygnacje nadziemne i jest całkowicie podpiwniczony. Drugi segment stanowi jednokondygnacyjna, niepodpiwniczona sala gimnastyczna. Łącznik jest jednokondygnacyjny w małej części podpiwniczony.

Budynek zalicza się do kategorii średnich. Budynek zbudowano w roku 1963.

Kubatura całkowita budynku wynosi 10509,8 m³, zaś powierzchnia całkowita 3167,9 m².

b) Opis przegród

Ściany zewnętrzne wykonane są z cegły pełnej na grubość 51cm. Ściany szczytowe sali gimnastycznej wykonane są z bloczków z betonu komórkowego gr. 24cm i licowane cegłą silikatową gr. 12cm. Wszystkie ściany sali gimnastycznej obłożone są matami z wełny mineralnej gr. 5cm i blachą trapezową.

Stropodach sali gimnastycznej wykonany jest w technologii płyty żelbetowej docieplonej polepą oraz w ostatnim czasie warstwą wełny granulowanej. Pokrycie stropodachu stanowią płyty korytkowe i dwie warstwy papy w bardzo dobrym stanie.

Stropodach sali łącznika wykonany jest na bazie stropu Ackermana docieplonego polepą oraz w ostatnim czasie warstwą wełny granulowanej. Pokrycie stropodachu stanowią płyty korytkowe i dwie warstwy papy. Pokrycie jest w dobrym stanie, jednakże pozrywane są kominki wentylacyjne.

Stropodach budynku wykonany jest na bazie stropu Ackermana docieplonego polepą. Wysokość prześwitu stropodachu pod kalenicą sięga blisko 140cm, zaś przy ścianie zewnętrznej wynosi ok. 30cm. Pokrycie stropodachu stanowią płyty korytkowe posadowione na

ściankach ażurowych wykonanych wzdłuż kalenicy i dwie warstwy papy. Pokrycie jest w dostatecznym stanie.

Stolarka okienna w większości wymieniona jest w ostatnich latach, dlatego też nie przewiduje się jej wymiany. Zastosowane są okna PVC z szybą $U=1,0$ lub $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$). Jedynie okna w klatkach schodowych, łączniku oraz hallu wejściowym są drewniane. Ślusarka drzwiowa wykonana jest jako aluminiowa, jednakże jest dość słabym stanie. Część okien piwnicznych posiada dolne ościeże na poziomie terenu, co powoduje częste zawilgocenie i wypaczanie ram.

5. CHARAKTERYSTYKA CIEPLNA STANU PROJEKTOWANEGO

a) Współczynniki ciepła przegród docieplanych

- | | |
|---|-----------------------------------|
| • ściana zewnętrzna kondygnacji nadziemnych | $U = 0,193 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • ściana zewnętrzna szczytowa hali | $U = 0,193 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • ściana zewnętrzna piwnic | $U = 0,196 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • ściana stykająca się z gruntem | $U = 0,190 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • stropodach budynku | $U = 0,149 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • nowa stolarka okienna | $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • nowa ślusarka drzwiowa | $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ |

Powyższe parametry docieplanych przegród są zgodne z wymogami oszczędności energii i izolacyjności zawartymi w „Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” obowiązującymi od 01-01-2021r.

b) Współczynniki ciepła przegród pozostających bez zmian

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| • stropodach łącznika | $U = 0,215 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • stropodach sali gimnastycznej | $U = 0,222 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • istniejące okna zewnętrzne | $U = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ |

c) Charakterystyka cieplna budynku po termomodernizacji

- | | |
|--|-----------------------------------|
| • Powierzchnia ogrzewana budynku | $A_n: 3\,167,9 \text{ m}^2$ |
| • Kubatura ogrzewana budynku | $V_n: 10\,509,8 \text{ m}^3$ |
| • Projektowana strata ciepła przez przenikanie | $\Phi_T: 85\,724 \text{ W}$ |
| • Projektowana wentylacyjna strata ciepła | $\Phi_V: 83\,172 \text{ W}$ |
| • Całkowita proj. strata ciepła | $\Phi: 168\,896 \text{ W}$ |
| • Projektowe obciążenie cieplne budynku | $\Phi_{HL}: 168\,896 \text{ W}$ |
| • Wskaźnik FHL odniesiony do powierzchni | $\Phi_{HL,A}: 53,3 \text{ W/m}^2$ |
| • Wskaźnik FHL odniesiony do kubatury | $\Phi_{HL,V}: 16,1 \text{ W/m}^3$ |

6. MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT

a) Dane ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być nowe i zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Ze względu na specyfikę inwestycji, przy projektowaniu kolorystyki elewacji oparto się przykładowo na wzornikach tynków i farb firmy Baumiit (lub równoważne).

Zmiany technologii wykonywania robót oraz ewentualne stosowanie innych materiałów, niż podane w projekcie, dopuszcza się tylko w uzasadnionych przypadkach oraz za pisemną zgodą autora projektu oraz inwestora.

W przypadku jakiegokolwiek odstępstwa od przyjętej kolorystyki, przed zamówieniem faktury tynku i farb wykonać próbkę zestawienia kolorystyki na ścianie celem ostatecznej akceptacji użytkownika i autora projektu.

Kolorystykę części materiałów przedstawiono w części rysunkowej.

b) Stolarka okienna

Profile okienne stosować z PVC sześciokomorowe lub siedmiokomorowe wyposażone w okucia obwiedniowe wzmocnione. Profile winny być wypełnione listwami wzmacniającymi na całej długości. Szyby zastosować zespolone o klasie odporności P1A.

Deklarowany współczynnik przenikania dla całego okna nie może przekraczać wartości $U=0,9 \text{ W/m}^2/\text{K}$. Część okien (zgodnie ze specyfikacją stolarki) wyposażać w otwory dla nawietrzaków higrosterowanych. Okna otwieralne wyposażać w klamki i okucia.

c) Ślusarka drzwiowa

Profile drzwiowe stosować aluminiowe z przekładką termiczną w połowie przeszkłone. Szyby zastosować zespolone o klasie odporności P3A. Drzwi winny być wzmocnione antywłamaniowe, wyposażone w zawiasy, klamki i zamki rolkowe zgodnie z częścią rysunkową. Deklarowany współczynnik przenikania dla całych drzwi nie może przekraczać wartości $U=1,3 \text{ W/m}^2/\text{K}$.

d) Docieplenie ścian zewnętrznych nadziemna

Docieplenie ścian nadziemna wykonać metodą lekką mokrą płytami lamelowymi z wełny mineralnej skalnej o grubości 160mm, przeznaczonymi do izolacji fasad, o deklarowanym współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,037 \text{ W/mK}$ oraz o klasie reakcji na ogień A1.

Docieplenie ościeży oraz ścianek i płyt balkonu wykonać metodą j.w. lecz z wykorzystaniem płyt ze styropianu pasywnego gr. 40mm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,033 \text{ W/mK}$ oraz wytrzymałości na zginanie $\geq 75 \text{ kPa}$.

Mocowanie płyt z wełny mineralnej do ścian poprzez łączniki $\varnothing 10\text{mm}$ o długości 240mm z trzpieniem wkręcany lub inne zalecane przez producenta płyt. Dla ościeży zastosować łączniki o długości min. 100mm.

Klejenie płyt do ścian za pomocą zaprawy klejącej do wełny mineralnej (dla płyt styropianowych zastosować klej do styropianu). Na płytach wykonać warstwę zbrojącą z zaprawy klejowej do wykonywania warstwy zbrojącej i siatki zbrojącej z włókna szklanego (o wytrzymałości na zerwanie min. 1500 N/5cm) z wykorzystaniem listew narożnych z siatką.

Listwę cokołową zastosować o szer. 163mm wraz z łącznikami. Wszystkie profile (narożne, dylatacyjne, z kapinosem) zastosować wyposażone w siatkę zbrojącą.

Wierzchnią warstwę elewacji wykonać na bazie paroprzepuszczalnego tynku mineralnego o fakturze „kamyczkowej” granulacji 2,5mm przeznaczonym do malowania.

Malowanie farbami silikonowymi o wysokiej odporności na UV i warunki atmosferyczne o paroprzepuszczalności $S_d < 0,025\text{m}$ oraz nasiąkliwości $W_d < 0,05 \text{ kg}/(\text{m}^2 \times \text{h}^{0,5})$

Do gruntowania powierzchni do tynkowania i malowania stosować wyłącznie preparaty zalecane przez producenta tynku i farby.

Całość winna być wykonana na bazie technologii BSO z certyfikatem ITB lub równoważnym.

e) Ściany poniżej linii cokołowej

Pod izolację termiczną wykonać izolację przeciwwilgociową w formie grubowarstwowej, wysokoelastycznej, bezrozpuszczalnikowej, dwuskładnikowej masy izolacyjnej odpornej na działanie wody pod ciśnieniem min. 2,0bar ułożonej na czystej powierzchni zagruntowanej emulsją bezrozpuszczalnikową zalecaną przez producenta izolacji przeciwwilgociowej.

Ściany poniżej listwy cokołowej, i poniżej poziomu terenu (w gruncie) docieplić metodą lekką mokrą płytami frezowanymi z polistyrenu EPS lub XPS o grubości 140mm przeznaczonymi do izolacji ścian fundamentowych, spełniającymi następujące warunki:

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$
- poziom wytrzymałości na zginanie $\geq 150 \text{ kPa}$
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu $WL(T) \leq 3\%$

Ściany poniżej listwy cokołowej, ale powyżej terenu docieplić metodą lekką mokrą z wykorzystaniem płyt frezowanych polistyrenu XPS gr. 140mm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,033 \text{ W/mK}$.

Powyżej podbudowy opaski wykonać warstwę zbrojącą z zaprawy do styropianu z dwoma warstwami siatki zbrojącej. Siatkę zastosować z włókna szklanego (o wytrzymałości na zerwanie min. 1500 N/5cm).

Jako wyprawę tynkarską zastosować mrozo- i wodoodporny tynk mozaikowy na bazie wodnej dyspersji żywicy akrylowej z kolorowymi wypełniaczami mineralnymi ze żwirków kwarcytowych o średnim uziarnieniu 1,6÷2,0mm.

f) Docieplenie stropodachu

Docieplenie stropodachu budynku dydaktycznego wykonać za pomocą granulatu z wełny mineralnej skalnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,043$ W/mK przeznaczonego do wdmuchiwania pneumatycznego.

g) Docieplenie daszków od góry

Daszki żelbetowe docieplić od góry twardymi płytami z wełny mineralnej skalnej przeznaczonymi do izolacji dachów płaskich.

h) Hydroizolacja dachów

Na pierwszą warstwę hydroizolacyjnego pokrycia dachu zastosować papę podkładową termozgrzewalną lub do mocowania mechanicznego na włókninie poliestrowej (min. 180g/m²); o grubości min. 3,0mm (pozostałe wymagane minimalne parametry: siła zrywająca wzdłuż/wpoprzek 900/700 N/5cm; gwarancja 10 lat).

Na wierzchnią warstwę pokrycia dachów oraz całego stropodachu zastosować papę nawierzchniową termozgrzewalną na włókninie poliestrowej (min. 200g/m²) o grubości min. 5,2mm modyfikowaną SBS (pozostałe wymagane minimalne parametry: siła zrywająca wzdłuż/wpoprzek 1100/800 N/5cm; giętkość na wałku Ø30mm w temperaturze -25°C; gwarancja 10 lat).

Do gruntowania istniejących powierzchni przeznaczonych do ułożenia papy podkładowej stosować środek do gruntowania głęboko penetrujący modyfikowany SBS.

Do malowania pokrycia z papy zastosować lakier asfaltowy z dodatkiem płynnego aluminium. Zastosowany lakier winien być integralną częścią układu technologicznego producenta papy i winien przedłużać okres gwarancji pokrycia dachu o min. 2 lata.

Przy ścianach i przy kominach stosować izokliny z trójkątów styropianowych 10x10cm oklejonych papą.

i) Odprowadzenie wód deszczowych

Rynny i rury spustowe wykonać z gotowych elementów (rur i kształtek) wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej gr. min. 0,5mm powlekanej obustronnie poliuretanem odpornym na działanie UV w kolorze ciemnoszarym. Wszystkie elementy winny stanowić jeden spójny system i winny pochodzić od jednego producenta.

Dla odwodnienia dachu budynku głównego i sali gimnastycznej stosować rynny o szerokości 190mm z rurami spustowymi o średnicy 150mm. Dla odwodnienia dachu łącznika zastosować rynny 150mm z rurami spustowymi 120mm, zaś dla odwodnienia daszków stosować rynny 150mm z rurami spustowymi 100mm.

j) Wentylacja

Nawietrzaki (nawiewniki) okienne stosować higrosterowane, z możliwością regulacji przepływu (poprzez ręczną blokadę zapewniającą minimalny przepływ), o wydajności 25÷30 m³/h przy różnicy ciśnień 10Pa. Nawietrzak (nawiewnik) winien być wyposażony w okap chroniący przed deszczem i owadami.

Kratki wentylacyjne (nowe - do wentylacji stropodachu, oraz wymieniane w elewacji) stosować ze stali nierdzewnej, wyposażone w stałe skośne żaluzje zapobiegające wnikaniu opadów oraz wyposażone w siatkę ze stali nierdzewnej zapobiegającą przedostawaniu się owadów.

k) Zagospodarowanie terenu

Na opaskę zastosować kostkę brukową gr. 6cm z mikrofazą. Na okładziny schodów stosować kostkę brukową dekoracyjną gr.6 cm z zaokrąglonymi narożami o strukturze kornik. Kostka musi spełniać wymagania normy PN-EN 1338:2005 oraz PN-EN 1338:2005/AC:2007. Obrzeża chodnikowe stosować o wym. 20x6cm. Na podstopnice stopni schodowych z kostki stosować obrzeża dekoracyjne o wymiarze 30x8cm. Kostki i obrzeża zastosować w kolorze grafitowym.

l) Zamurowania i kosze przyokiennne

Zamurowania i podmurowania otworów okiennych wykonać z bloczków z ceramiki poryzowanej na zaprawie klejącej. W takiej samej technologii wykonać zamurowania wnęk podokiennych w łączniku.

Do wykonania koszy przyokiennych (jak również wymurowania ścianki za platformą dla niepełnosprawnych) zastosować bloczki betonowe pełne 38x24x12cm układane na klej mrozoodporny.

m) Zaprawy

Tynk podkładowy stosować cementowo-wapienny paroprzepuszczalny, wodoodporny, o przyczepności do podłoża $\geq 0,5\text{MPa}$ do nakładania ręcznego i maszynowego.

Do mocowania elementów stalowych stosować gotowe mieszanki cementowe do zakotwień o wytrzymałości 30MPa, zaś do wyrównywania ubytków, uzupełniania tynków i wyrównywania powierzchni stosować gotowe mrozoodporne zaprawy cementowe (wykonywane z suchej mieszanki) o wytrzymałości na ściskanie min. 20N/mm². Typy zaprawy stosować w zależności od głębokości ubytków.

Do uzupełniania wnęk i otworów stosować gotowe mieszanki cementowe do uzupełnień o wytrzymałości 20MPa.

Do gruntowania ścian, betonów i istniejących tynków stosować środek gruntujący produkowany na bazie wodnej dyspersji żywicy akrylowo-styrenowej z dodatkiem piasku kwarcowego.

Do klejenia styropianu do ścian stosować zaprawy klejące o przyczepności do betonu w stanie suchym $\geq 0,3\text{MPa}$ i przyczepności do wełny (styropianu) $\geq 0,1\text{MPa}$.

Do wykonania warstwy zbrojącej stosować zaprawy o przyczepności do wełny (styropianu) $\geq 0,1\text{MPa}$.

n) Zadaszenie wejścia do piwnicy

Obudowę zadaszenia wejścia do piwnicy wykonać w systemie ogrodzeń panelowych stalowych ocynkowanych z przykryciem płytą warstwową. Konstrukcję zadaszenia wykonać na bazie profili stalowych ocynkowanych 60x40x2,0mm systemu ogrodzeń panelowych. Wypełnienie panelami z drutu stalowego gr. 5mm. Furtka systemowa na ramie z profili z wypełnieniem panelowym z drutu jw..

Przykrycie płytą warstwową dachową profilowaną o grubości min. 60mm

o) Zadaszenia wejść frontowych

Konstrukcja zadaszeń zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

Obłożenie konstrukcji płytami wodoodpornymi OSB-3 gr. 22mm. Pokrycie daszków dwoma warstwami papy, takiej jak dla pokryć dachowych. Obłożenie boków płytami z laminatu HPL gr. min. 8mm w kolorze brąz zbliżonym do kolorystyki ślusarki drzwiowej. Podsufitka wykonać z paneli perforowanych PVC w kolorze piaskowym o podwyższonej odporności na działanie UV. Łaty drewniane do montażu podsufitki stosować impregnowane.

p) Platforma dla niepełnosprawnych

Platformę dla niepełnosprawnych zastosować w formie podnośnika pionowego przeznaczonego na zewnątrz budynku składającego się:

- z masztu podnośnika z zabudowanym napędem i sterowaniem
- z platformy z przelotem na wprost przeznaczonej dla osoby na wózku inwalidzkim wraz z opiekunem

- rampy najazdowej do montażu bez podszybia
- Podnośnik winien spełniać następujące wymagania:
- podnośnik śrubowy o nośności min. 300kg
 - wysokość podnoszenia 180cm
 - kontakty bezpieczeństwa i rygle w drzwiach,
 - przycisk „STOP” z sygnałem akustycznym,
 - ręczny zjazd awaryjny,
 - czujnik przeciążenia platformy
 - zasilanie 230V

Platforma winna spełniać następujące wymagania:

- wymiar wewnętrzny platformy min. 1100x 1540mm
- wysokość ścianek i drzwiczek – 110cm
- ruchoma płyta pod podłogą platformy

Urządzenie winno spełniać wymogi dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Obudowę podnośnika i wypełnienie platformy zastosować w kolorze jasnoszarym.

q) Pozostałe materiały

Na obróbki blacharskie podokienników stosować blachę stalową ocynkowaną grub. 0,60mm powlekana bezbarwnym lakierem poliestrowym lub poliuretanowym odpornym na promienie UV. Na pozostałe obróbki blacharskie stosować blachę stalową ocynkowaną o grubości min. 0,55mm.

Drabiny pionowe do przechodzenia pomiędzy segmentami zastosować stalowe ocynkowane z górnym uchwytem zlokalizowanym min. 110cm ponad krawędzią dachu. Zastosować drabiny gotowe posiadające stosowne atesty. Nie dopuszcza się samodzielnego spawania drabin.

Kominki wentylacyjne do pokrycia dachowego zastosować z tworzywa sztucznego odpornego na czynniki atmosferyczne i UV przeznaczone do pokryć z papy.

Do wzmocnień pod obróbki blacharskie stosować płyty OSB-3 wodoodporne o grubości 22mm.

Nowe podokienniki wymienianych okien zastosować z konglomeratu o grubości 30mm.

Balustrady zastosować ze stali nierdzewnej ze słupkami i pochwytami o średnicy 40÷45mm z wypełnieniem prętami min. 8mm lub rurkami min. 12mm.

Płytki na okładziny schodów głównych zastosować tarasowe, betonowe o wymiarach 40x40cm lub większych i o grubości min. 4,3mm. Płytki winny mieć porowatą strukturę z kamyków w melanżu kolorystycznym pomarańczowo-brązowym.

Płytki do obłożenia zewnętrznych schodów do piwnicy zastosować gresowe gr. min. 9mm w klasie antypoślizgowości R9 lub większej.

Wycieraczki w wejściach stosować stalowe ocynkowane wyposażone w skrzynię osadczą.

Do uszczelnień na dachu stosować masy bitumiczne bezrozpuszczalnikowe odporne na warunki atmosferyczne. Uszczelnienia przy ścianach wykonać z zastosowaniem mas silikonowych uszczelniających odpornych na UV. Nie dopuszcza się stosowania uszczelniaczy na bazie rozpuszczalników, ze względu na możliwą reakcję z płytami styropianowymi.

Dla wykonania wejścia na strych zastosować składane schody nożycowe do otworu o wymiarze 60x90cm dopasowane do pomieszczenia o wysokości 325cm. Obudowę skrzyni schodów nożycowych zastosować o współczynniku przenikania ciepła $U=1,1\text{W/m}^2\text{K}$.

Główny wyłaz dachowy zastosować o wymiarach wewn. 800x800mm na podstawie z laminatu z kopułą poliwęglanową lub akrylową na ramie zamykającej wyposażony w uchwyt z klamką i zamkiem blokującym.

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1. Gospodarowanie odpadami

Gromadzenie, transportowanie, zagospodarowywanie i przekazanie do utylizacji odpadów winno odbywać się zgodnie z: Ustawą o odpadach z dnia 14-12-2012r (Dz.U. 2013.21).

Składowanie materiałów z demontażu w miejscach i w ilościach dozwolonych przez użytkownika obiektu zgodnie z w/w przepisami. Materiały przeznaczone do utylizacji składować zgodnie z przepisami szczegółowymi zgodnie z w/w przepisami. Składowiska materiałów winny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych, a także zabezpieczone przed rozmyciem w przypadku deszczu nawalnego.

Izolacje termiczne (wełna mineralna, styropian) i przeciwwilgociowe (papa, folia, itp.) podlegają utylizacji.

Wywóz materiałów z demontażu oraz ich utylizacja leży w gestii wykonawcy robót.

7.2. Roboty rozbiórkowe i przygotowawcze

a) Ściany nadziemne

Zlecić demontaż monitoringu wyspecjalizowanej firmie. Zlecić demontaż jednostki zewnętrznej klimatyzacji serwerowni wyspecjalizowanej firmie. Wszystkie tabliczki zdemontować do późniejszego wykorzystania. Zdemontować podokienniki, obróbki blacharskie gzymsów i kraty. Zdemontować rynny i rury spustowe. Zabezpieczyć istniejącą pozostającą stolarkę poprzez obklejenie przezroczystą folią gr. 0,2mm.

Rozebrać istniejące docieplenie ścian sali gimnastycznej (blacha trapezowa + wełna mineralna).

Wszelkie tynki ścian i ościeży należy skuć.

Zdemontować stolarkę i ślusarkę przeznaczoną do wymiany. Zdemontować zwody instalacji odgromowej.

Ścianę po ciśnieniowym umyciu i wyschnięciu zagruntować środkiem gruntującym z piaskiem kwarcowym. Ubytki wyrównać zaprawą do uzupełnień. Podmurować lub zamurować wszystkie niepotrzebne otwory okienne oraz otwory w gzymsach, gdzie prowadzone były rury spustowe. Wykonać tynk podkładowy sposobem mechanicznym. Na ościeżach tynk wykonać ręcznie. Dopuszczalna odchyłka wyrównanej ściany nie może być większa niż 8 mm na 3,0m w każdym kierunku.

Umocować istniejące przewody monitoringu.

b) Ściany poniżej linii cokołowej

Tynki ścian i ościeży poniżej linii cokołowej należy skuć w zakresie do stopy fundamentowej. Skuć płytki klinkierowe przy zewnętrznym wejściu do piwnicy. Rozebrać oznaczone na rysunkach elementy betonowe przy zewnętrznym wejściu do piwnicy.

Ścianę po ciśnieniowym umyciu i wyschnięciu zagruntować środkiem gruntującym z piaskiem kwarcowym, a następnie wykonać tynk podkładowy sposobem mechanicznym wraz z zatarciem.

c) Pozostałe elementy

Zdemontować podokienniki wewnętrzne wymienianych okien.

Rozebrać obróbki blacharskie attyk na budynku głównym i sali gimnastycznej.

Rozebrać okładziny schodów głównych z balkonem (płytki betonowe) do płyty żelbetowej wraz z balustradą stalową. Skuć tynki ścianek bocznych oraz rozebrać okładziny zadaszenia balkonu (papa i tynk). Powierzchnie oczyścić, zagruntować i wykonać warstwę wyrównawczą.

Rozebrać okładziny schodów do łącznika (gres) wraz ze skuciem części betonu dla możliwości ułożenia kostki gr. 6cm. Istniejący beton oczyścić, zagruntować i wykonać warstwę wyrównawczą.

Zdemontować obudowę wejścia do piwnicy (krata stalowa) wraz z przykryciem (blacha trapezowa).

Wszystkie okna piwniczne (42), łącznika (10), sali gimnastycznej (10+10) oraz niektóre okna części dydaktycznej (22) wyposażone są w kraty, które należy zdemontować. Kraty piwniczne zdemontować do późniejszego wykorzystania, zaś pozostałe kraty należy zezłomować.

Rozebrać opaski betonowe w pasie przewidywanych robót.

7.3. Wykonanie robót podstawowych

a) Okna i drzwi

Ze względu na to, że część okien piwnicznych posiada dolne ościeże na poziomie terenu, (co powoduje częste zawilgocenie i wypaczanie ram) zdecydowano się na ich demontaż, podmurowanie i założenie nowych.

Dwa otwory okienne w piwnicach podlegają zamuirowaniu. Jedno okno już obecnie koliduje z obudową wejścia do piwnic. Drugie okno po montażu platformy będzie całkowicie zasłonięte, więc jego wymiana byłaby bezcelowa. Podmurowaniu podlega jedno okno w łączniku ze względu na kolizję z zadaszeniem wejścia do piwnicy. Wszystkie zamuirowania i podmurowania wykonać z ceramiki poryzowanej układanej na zaprawie klejącej na całą grubość muru.

Okna i drzwi montować w taki sposób, aby zewnętrzne lico ościeżnicy i zewnętrzne lico ściany były w jednej płaszczyźnie. Ramy okien i ościeżnice drzwi mocować do ścian przy pomocy łączników, konsol i rozporowych kotew stalowych w sposób zapobiegający wyważeniu i wypaczaniu. Przestrzeń pomiędzy ramą (ościeżnicą), a ościeżem wypełnić pianką niskoprężną. Ościeża wewnętrzne uzupełnić zaprawą do uzupełnień, zaszpachlować gipsem i odmalować.

Przed zamówieniem stolarki i ślusarki dokładnie sprawdzić wymiary otworu po uprzednim odbiciu tynku z ościeży.

Ze względu na montaż okien w licu ściany, istniejące podokienniki wewnętrzne będą za krótkie, dlatego podlegać będą wymianie na nowe z konglomeratu gr. 30mm. Podokiennik winien wystawać 4÷6cm poza lico ściany wewnętrznej i winien być wpuszczony w ościeża na gł. 3÷4cm. Całość ościeży i ścianę przy podokienniku uzupełnić zaprawą do uzupełnień, wykonać gładzie i pomalować w kolorze ścian.

b) Ściany nadziemne

Do wykonania docieplenia ścian przystąpić po wykonaniu zwodów instalacji odgromowej oraz po montażu przewodów elektrycznych (zasilanie podnośnika, czujniki temperatury, oświetlenie, itp.).

Całość ścian przed dociepleniem należy umyć i zagruntować. Docieplenie ścian wykonać metodą lekką mokrą (wg certyfikowanej technologii BSO) płytami z wełny mineralnej o grubości 160mm. Docieplenie ościeży oraz ścianek i płyt balkonu wykonać płytami ze styropianu pasywnego o grubości 40mm.

Dociepleniu podlegają wszystkie ściany ponad linią cokołową oraz wszystkie ościeża (górne, boczne i dolne) istniejących okien. Docieplenie ościeży bocznych i górnych winno wchodzić 2÷4cm na ościeżnicę, a docieplenie ościeży dolnych winno wchodzić maks. 2cm na ościeżnicę. Docieplenie ścian winno sięgać gzymsu, lub krawędzi ściany szczytowej. Docieplenie ścian winno wchodzić 3÷5cm na ramę nowego okna i drzwi.

Listwę cokołową zamontować w poziomie kołkami rozporowymi Ø10 w rozstawie 20cm. Płyty przyklejać do ścian za pomocą zaprawy klejącej do wełny mineralnej oraz dodatkowo mocować przy pomocy łączników mechanicznych Ø10 o długości 24cm przeznaczonych do wełny mineralnej w ilości 6 szt/m² (9 szt/m² w strefie brzegowej szer. 2,0m) lub gęściej, jeżeli to wynika z technologii producenta BSO. Na przymocowanych płytach wykonać warstwę zbrojącą z zaprawy zbrojącej i siatki zbrojącej. Do wysokości dolnych ościeży okien parteru (dla sali gimnastycznej i łącznika - do wys. min. 1,8m powyżej listwy cokołowej) zastosować podwójną warstwę siatki. Dla uniknięcia powstawania rys, przy wszystkich narożach otworów okiennych i drzwiowych przewidzieć dodatkowe paski siatki układane skośnie. Na narożach budynku i ościeży (górnych, bocznych i dolnych) zastosować narożniki z siatką zbrojącą. Na styku

poszczególnych części budynku oraz w miejscach dylatacji ścian zastosować listwy dylatacyjne. Całość robót wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu.

W czasie wykonywania docieplenia obsadzić kratki wentylacyjne ze stali nierdzewnej 200x200mm do wentylacji poddasza budynku głównego (2x po 5 szt.) i poddasza sali gimnastycznej (2x po 1 szt.) oraz wymienić istniejące kratki wentylacyjne w ścianach na nowe (wentylacja sali gimnastycznej 2x 400x400; wentylacja przestrzeni podpodłogowej sali gimnastycznej 200x200; wentylacja serwerowni 300x300) wraz z przedłużeniem kanału stalowego.

Tynkowaniu i malowaniu podlegają wszystkie ściany powyżej linii cokołowej, wszystkie ościeża, ścianki boczne balkonu oraz spodnie powierzchnie płyt balkonu. Tynkowanie ścian tynkiem mineralnym o strukturze baranek 2,5mm wykonać ściśle wg wytycznych producenta po zagruntowaniu podłoża. Malowanie tynku farbą silikonową dwukrotne po zagruntowaniu podłoża wg wytycznych producenta. Tynkowanie i malowanie winno odbywać się przy stabilnej pogodzie (brak opadów, brak silnych podmuchów wiatru, brak silnego promieniowania słonecznego).

c) Ściany poniżej linii cokołowej

Izolacja przeciwwilgociowa winna być wykonana po rozebraniu koszy przyokiennych i zsypu opału. Przygotowanie podłoża wg robót przygotowawczych. Izolacja przeciwwilgociowa winna sięgać od listwy cokołowej na głębokość oznaczoną na rzucie piwnic. Ścianę zagruntować emulsją bitumiczną bezrozpuszczalnikową, a następnie wykonać izolację przeciwwilgociową poprzez dwukrotne smarowanie dwuskładnikową bezrozpuszczalnikową masą izolacyjną do uzyskania minimalnej grubości (po wyschnięciu) zapewniającej odporność na działanie wody pod ciśnieniem 2,0bar. Izolacja przeciwwilgociowa winna być ciągła i połączona z izolacją ościeży. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej winno być zgodne z instrukcją producenta.

Ściany poniżej listwy cokołowej, i poniżej poziomu terenu (w gruncie) docieplić metodą lekką moką płytami frezowanymi z polistyrenu o grubości 140mm przeznaczonymi do izolacji ścian fundamentowych. Izolację termiczną przyklejać punktowo (ok. 10 pkt/m²) do izolacji przeciwwilgociowej za pomocą tej samej masy izolacyjnej bezrozpuszczalnikowej. Nie dopuszcza się mocowania kołkami płyt poniżej terenu. Głębokość ułożenia płyt podana jest na rysunku rzutu piwnic.

Ściany poniżej listwy cokołowej, ale powyżej terenu docieplić metodą lekką moką z wykorzystaniem płyt frezowanych ze polistyrenu XPS gr. 140mm o podwyższonych właściwościach termoizolacyjnych. Izolację termiczną przyklejać punktowo (ok. 10 pkt/m²) do izolacji przeciwwilgociowej za pomocą tej samej masy izolacyjnej bezrozpuszczalnikowej. Mocowanie kołkami (nie niżej niż 30cm ponad proj. terenem) w ilości 4 szt/m² (8 szt/m² w strefie brzegowej).

Powyżej podbudowy opaski (dna kosza przyokiennego) wykonać warstwę zbrojącą z zaprawy do styropianu z dwoma warstwami siatki zbrojącej. Na styku poszczególnych części budynku zastosować listwy dylatacyjne. Całość robót wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu dociepleń.

Po wykonaniu opaski wykonać tynk mozaikowy poprzez dwukrotne nakładanie pacą masy tynkarskiej na zagruntowaną powierzchnię warstwy zbrojącej ścian i ościeży (zgodnie z instrukcją producenta). Dodatkowo tynk mozaikowy wykonać obustronnie na wykonanym murku za platformą dla niepełnosprawnych.

d) Kosze przyokienne

Część okien, których spód jest równo z terenem nie może zostać zmniejszona ze względu na wymagane doświetlenie pomieszczeń. Dlatego też dla tych okien przewidziano kosze przyokienne.

Do ich wykonania przystąpić po wykonaniu warstwy zbrojącej na izolacji termicznej oraz po zasypaniu wykopów (i ich zagęszczeniu). Kosz przyokienny składać się będzie z płyty betonowej i ścianek z bloczków betonowych. Pod płytą wykonać podsypkę piaskową grubości min. 15cm. Płytę wykonać z betonu C12/15 o gr. ok. 12cm z zazbrojeniem siatką stalową

100x100x3mm. W płycie obsadzić co 55cm kawałki rur PVC dn75mm z wypełnieniem żwirem dla odprowadzenia wód deszczowych z kosza do warstwy odsączającej.

Po min. 7 dniach ułożyć ścianki z bloczków betonowych wzdłużne i poprzeczne na każdym filarku. Bloczki betonowe układać na klej mrozoodporny „na mijankę”, a ścianki poprzeczne i wzdłużne łączyć krzyżowo. Murki obustronnie otynkować na pełną wysokość. Wierzch i boki murka obłożyć wyprawą tynkarską jak dla cokołu budynku.

e) Docieplenie stropodachu budynku głównego

Przed wykonaniem docieplenia stropodachu konieczne będzie wykonanie robót przygotowawczych.

Ze względu na bardzo mały otwór wylazowy na strych konieczne jest jego powiększenie. Dla możliwości lepszej eksploatacji budynku założyć składane schody nożycowe ze skrzynią o wymiarach 60x90cm. Montaż schodów zgodnie z instrukcją producenta. Powiększanie otworu w stropie za pomocą urządzeń tnących bez udaru.

Strych podzielony jest ściankami ażurowymi, dlatego też konieczne jest wykonanie otworów dla wejścia do każdego sektora. Ścianki te po wykonaniu robót należy odtworzyć wymieniając uszkodzone cegły na nowe. Sektory strychu położone przy ścianach wzdłużnych są zbyt niskie dla wejścia obsługi z węzem natryskowym, dlatego też w tych miejscach konieczne będzie wykonanie otworów w dachu (papa + płyty korytkowe) oraz późniejsze ich uzupełnienie betonem z zbrojeniem. Odtworzenie pokrycia dachu zgodnie z dalszym punktem opisu.

Docieplenie stropodachu budynku dydaktycznego wykonać za pomocą granulatu z wełny mineralnej skalnej metodą wdmuchiwania pneumatycznego do uzyskania minimalnej grubości warstwy 25cm po stabilizacji.

Dach łącznika i sali gimnastycznej nie podlega dociepleniu.

f) Pokrycia dachowe

Pokrycie dachowe sali gimnastycznej pozostaje bez zmian.

Stropodach łącznika podlega pokryciu papą nawierzchniową po wykonaniu docieplenia przyległych ścian. W trakcie układania papy nawierzchniowej na łączniku wymienić uszkodzone kominki wentylacyjne.

Na dachu budynku głównego wykonać uzupełnienia papy podkładowej na zabetonowanych otworach oraz na ścianach attyk. Następnie wykonać pokrycie papą nawierzchniową całego dachu. Dodatkowo wymienić wylaz dachowy na nowy 800x800mm na podstawie z laminatu z kopułą poliwęglanową lub akrylową na ramie zamykającej wyposażony w uchwyt z klamką i zamkiem blokującym. Dla założenia wylazu konieczne będzie powiększenie otworu poprzez przycinanie (bez udaru) płyt korytkowych.

Ponadto pokrycie dachowe z papy (podkładowej i nawierzchniowej) wykonać na daszkach nad wejściami.

Na uzupełnienie pierwszej warstwy pokrycia dachu budynku głównego zastosować papę podkładową o grubości min. 3,0mm termozgrzewalną na włókninie poliestrowej (min. 180g/m²). Papę podkładową przyklejać do zagruntowanego podłoża przy pomocy palników propan-butan zgodnie z instrukcją producenta.

Na pierwszą warstwę hydroizolacyjnego daszków zastosować papę podkładową o grubości min. 3,0mm na włókninie poliestrowej (min. 180g/m²). Papę mocować mechanicznie za pomocą łączników w ilości min. 5 szt/m².

Wierzchnią warstwę pokrycia dachów i daszków wykonać z papy termozgrzewalnej nawierzchniowej o grubości min. 5,2mm na włókninie poliestrowej (min. 200g/m²). Papę nawierzchniową przyklejać do istniejącej na zagruntowane podłoża przy pomocy palników propan-butan zgodnie z instrukcją producenta z przyklejeniem na obróbki blacharskie, przyległe ściany, podstawy wentylacyjne i kominy. Papę wywijać na ściany i kominy na wysokość min. 30cm. Styki papy z innymi elementami wypełnić masą uszczelniającą modyfikowaną SBS. Brzegi papy na ścianach i kominach zabezpieczyć listwą aluminiową.

Całość pokrycia z papy pomalować lakierem asfaltowym z płynnym aluminium. Malowanie wykonać mechanicznie za pomocą natrysku zgodnie z instrukcją producenta.

g) Docieplenie innych elementów

Dla likwidacji lub ograniczenia mostków cieplnych zdecydowano się na izolację różnych elementów architektonicznych.

Ścianki boczne balkonu (obustronnie), spód dolnej płyty balkonu i spód górnej płyty balkonu podlegają izolacji styropianem pasywnym gr. 40mm w technologii jak dla ścian zewnętrznych wraz z wyprawą tynkarską, wierzch płyty balkonowej

Docieplenie zadaszenia płyty balkonu od góry (oraz daszek nad bocznym wejściem do łącznika) wykonać z wykorzystaniem jednej warstwy z twardych płyt wełny mineralnej gr. 40mm metodą "dachu odwróconego", tj. paraizolacja z papy termozgrzewalnej na wyrównanym podłożu płyty + płyta z wełny mineralnej mocowana mechanicznie + papa podkładowa mocowana mechanicznie + papa nawierzchniowa termozgrzewalna (zgodnie z opisem pokryć dachowych).

h) Obróbki blacharskie

Pod wszystkimi oknami wykonać nowe parapety z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej (w kolorze wg rys. elewacji) o wielkości dopasowanej do ocieplonej ściany. Parapet winien wystawać ok. 5cm poza lico ściany. Wszystkie krawędzie winny być wywinięte w taki sposób, aby zapewnić szczelność dla wód opadowych oraz aby uniknąć powstawania zacieków. Boki zabezpieczyć przez odpowiednie wyprofilowanie dekarские blach szersze od krawędzi otworu okna o 2cm z każdej strony. Parapet winien przylegać do ościeża na całej długości.

Obróbki blacharskie na dachach i gzymsach wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w taki sposób, aby zachować szczelność z pokryciem dachowym oraz aby nie powodować zacieków na ścianach elewacji, tj. poprzez zastosowanie kapinosów i rąbków stojących. Krawędzie kapinosów winny znajdować się 50+70mm od lica ściany (gzymsu). Obróbki blacharskie na zadaszeniach wejść wykonać z blachy w kolorze jak podokienniki.

Obróbki wykonywać po ułożeniu papy podkładowej pokrycia dachowego, a przed ułożeniem papy nawierzchniowej.

Obróbki blacharskie wykonać na:

- wszystkich attykach
- na wszystkich gzymsach – pas podrynnowy i pas nadrynnowy
- przy rynnach na daszkach
- na styku ściany i daszku
- na zwieńczeniach płyt z laminatu przy zadaszeniach wejść
- inne elementy wymagające zabezpieczenia i uszczelnienia

Wszelkie obróbki blacharskie muszą być trwale połączone z pozostałymi elementami.

i) Odwodnienie dachów

Rynny i rury spustowe wykonać z gotowych elementów (rur i kształtek kielichowych lub zatraskowych wyposażonych w uszczelkę) wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze brązowym. Wszystkie elementy winny stanowić jeden spójny system i winny pochodzić od jednego producenta.

Dla odwodnienia dachu budynku głównego i sali gimnastycznej stosować rynny o szerokości 190mm z rurami spustowymi o średnicy 150mm. Dla odwodnienia dachu łącznika zastosować rynny 150mm z rurami spustowymi 120mm, zaś dla odwodnienia daszków stosować rynny 150mm z rurami spustowymi 100mm.

Rynny prowadzić z minimalnym spadkiem 0,3%. Haki rynnowe mocować mechanicznie do dachu, w rozstawie nie większym niż 0,9m, po wykonaniu pasa podrynnowego, a przed wykonaniem pasa nadrynnowego i papy nawierzchniowej.

Rury spustowe zastosować łączone na kielichy. Rury spustowe mocować do ścian za pomocą uchwytów zatraskowych mocowanych do ściany budynku w rozstawie nie większym niż 1,5m oraz w odl. 0,15cm od kształtek zmian kierunku, wylewki lub osadnika.

Połączenia i zmiany kierunków rynien i rur spustowych wykonywać w miarę możliwości za pomocą gotowych elementów. Całość montażu wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Rury spustowe wprowadzić do osadników żeliwnych (jak niżej) lub zakończyć kolanem wylewki nad teren – zgodnie z częścią rysunkową.

Istniejące osadniki żeliwne i rury żeliwne do kolana w gruncie włącznie, wymienić na nowe żeliwne DN150. Osadnik posadzić ok. 0,5÷0,8m ponad terenem. Przepłukać wozem asenizacyjnym przykanaliki deszczowe do pierwszej studzienki wraz z oczyszczeniem studzienki. Dodatkowo oczyścić wpusty deszczowe z przykanalikami, do których, po powierzchni terenu, odprowadzana będzie woda z dachu (przy zachodnim rogu budynku, przy zachodnim rogu hali oraz na wprost głównego wejścia).

j) Roboty ziemne

Dla wykonania robót izolacyjnych ścian poniżej linii cokołowej konieczne jest odkopanie ścian. Ze względu na bliskość budynku i instalacji podziemnych zakłada wyłącznie się ręczne wykonanie wykopów. Wykopy odgrodzić od ciągów pieszych sztywnymi barierkami zgodnie z wymogami przepisów BHP. Zakłada się wykopy o ścianach pionowych o szerokości do 1,0m zabezpieczonych płytami szalunkowymi wypartymi o ścianę. Odkopywanie ścian fundamentowych wykonywać w odcinkach nie dłuższych niż 12m. Nie wolno składować ziemi z wykopów bezpośrednio na istniejącej kostce brukowej.

Po wykonaniu robót wykopy zasypać mieszaniną piasku i gruntu rodzimego pozbawionego grud i części stałych (przyjęto 25% / 75%) z zagęszczeniem mechanicznym (warstwami 30cm w stanie luźnym) do stopnia $Is=0,97$ do wysokości ok. 20cm poniżej wierzchu projektowanej opaski. Zasypywanie wykopów winno być zgrane z wykonywaniem uziomu instalacji ogromowej budynku j. Nadmiar gruntu należy wywieźć z terenu budowy.

W miejscach wejścia przewodów ciepłowniczych, gazowych, energetycznych i telekomunikacyjnych prace ziemne wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Lokalizacja istniejących przewodów pokazana jest na mapie sytuacyjnej dołączonej do dokumentacji.

Uszkodzone trawniki, gdzie nie będzie układana kostka, należy wyrównać, oczyścić z kamieni i obsiać trawą z warstwą ziemi torfowej. Istniejące pozostające nawierzchnie utwardzone należy oczyścić z ziemi z wykopów. Wszelkie uszkodzenia istniejących elementów wykonawca odtworzy na własny koszt.

k) Zabezpieczenie robót

Podczas robót na wysokościach należy zapewnić bezpieczeństwo pracownikom poprzez ich odpowiednie wyposażenie i przeszkolenie. Osoby pracujące na dachu winny być zabezpieczone przed spadnięciem. Prace na rusztowaniach można rozpocząć po ich protokolarnym odbiorze. Rusztowania zabezpieczyć siatką. Teren zabezpieczyć przed osobami postronnymi. Nie dopuszcza się zrzucania z góry gruzu i innych przedmiotów.

Roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP.

7.4. Wykonanie robót towarzyszących

a) Zakres robót towarzyszących

Zakres robót towarzyszących obejmuje wszystkie roboty, które nie są bezpośrednio związane z dociepleniem budynku i elementami bezpośrednio związanymi z dociepleniem, ale są konieczne do wykonania ze względów użytkowych oraz wymogów przepisów szczególnych.

Zakres robót towarzyszących obejmuje:

- platformę dla niepełnosprawnych dla zapewnienia dostępności budynku dla osób na wózkach
- zadaszenie schodów głównych i platformy dla zapewnienia prawidłowej pracy platformy w okresie zimowym oraz ze względu zbyt krótkie zadaszenie balkonu, niezgodne z warunkami technicznymi
- zadaszenie drugiego wejścia frontowego zgodnie z wymogami warunków technicznych
- wykonanie opasek budynku wraz z korytami odpływowymi dla odprowadzenia wody od ścian budynku i zabezpieczenia elewacji
- wymianę nawierzchni schodów głównych, balkonu wejściowego, bocznych schodów do łącznika oraz schodów zewnętrznych do piwnicy - dla zapewnienia właściwych warunków użytkowych budynku

- wykonanie obudowy z siatki i zadaszenia wejścia do piwnicy zdemontowanych w trakcie robót dociepleniowych
- montaż krat na oknach pomieszczeń szczególnie narażonych na włamania z zewnątrz
- montaż nawietrzaków okiennych dla zapewnienia właściwej wentylacji
- montaż innych drobnych elementów zdemontowanych w trakcie robót dociepleniowych

b) Platforma dla niepełnosprawnych

Platformę dla niepełnosprawnych zastosować w formie podnośnika pionowego przeznaczonego na zewnątrz budynku składającego się: z masztu podnośnika z zabudowanym napędem i sterowaniem; z platformy z przelotem na wprost oraz rampy najazdowej do montażu bez podszybia.

Montaż masztu podnośnika do poziomej ramy pomiędzy słupami konstrukcji zadaszenia. Wysokość zamocowania ramy skorygować w oparciu o dane podnośnika. Montaż ściśle wg wytycznych producenta. Układ otwierania drzwi i lokalizacja masztu wg części rysunkowej. Platformę montować bez podszybia.

Za platformą wykonać ściankę gr. 24cm z bloczków betonowych pełnych na zaprawie klejącej zagłębionej 80cm poniżej terenu i sięgającej ok. 2cm poniżej płyty balkonu. Ściankę w gruncie wykonać na etapie wykonywania fundamentów słupów zadaszenia. Ściankę obustronnie otynkować. Nad terenem ściankę obłożyć wyprawą elewacyjną dla cokołu. Przestrzeń pomiędzy ścianką i balkonem wypełnić masą elastyczną.

c) Zadaszenie schodów głównych

Konstrukcję stojącą zadaszenia schodów głównych wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi konstrukcji.

Pokrycie stanowić będzie dwie warstwy płyt wodoodpornych OSB-3 gr. 22mm. Pierwszą warstwę mocować do konstrukcji, zaś drugą (na mijankę) do dolnej płyty. W centralnej części umieścić rynnę 150mm z odprowadzeniem rurą spustową dn100 nad teren. Pokrycie dachu papą podkładową mocowaną mechanicznie oraz papą nawierzchniową termozgrzewalną zgodnie z opisem pokryć dachowych. Boki i front obłożyć płytą z laminatu w kolorze brąz. Zwieńczenie płyt z laminatu wykończyć obróbką blacharską w kolorze brąz (przed ułożeniem papy nawierzchniowej). Na płycie frontowej przewidzieć napis, który należy ustalić na etapie montażu.

Na konstrukcji od spodu wykonać ruszt z łat drewnianych impregnowanych w rozstawie maks. 50cm. Do łat przymocować podsufitkę z paneli perforowanych PVC.

d) Zadaszenie drugiego wejścia frontowego

Zadaszenie drugiego wejścia do budynku wykonać na konstrukcji stalowej mocowanej do ściany zgodnie ze szczegółowym rysunkiem konstrukcyjnym.

Pokrycie, odprowadzenie wody i wykończenie – analogicznie jak dla zadaszenia głównego wejścia.

e) Wykonanie opasek budynku wraz z korytami odpływowymi

Na całym obwodzie budynku konieczne jest wykonanie opaski, dla uniknięcia podmywania ścian budynku wodami opadowymi. Opaskę wykonać o szerokości jak w części rysunkowej jedynie od strony frontowej zwiększyć szerokość opaski do 0,8m. Przed wykonaniem opaski zabudować obrzeża 20x6cm na ławie z betonu. Podbudowę pod kostkę wykonać z piasku stabilizowanego cementem $R_m=5,0\text{MPa}$ o gr. 20cm. Podbudowę zagęścić mechanicznie. Kostkę brukową układać na podsypce piaskowej gr. 3÷5cm po zagęszczeniu układać ze spadkiem 3% od budynku.

Od strony frontowej przy wejściach należy zdemontować część istniejącej kostki (dla wykonania izolacji termicznej ścian w gruncie oraz dla montażu konstrukcji zadaszenia), a po zakończonych robotach należy ją odtworzyć w analogiczny sposób z wykorzystaniem istniejącej kostki. Kostki uszkodzone wymienić na nowe.

Przy niektórych opaskach wykonać koryta odpływowe w formie obniżonej kostki wypartej obustronnie obrzeżami betonowymi. Koryta wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Zachować spadek zgodny ze zdemontowanymi korytami, nie mniej niż 2%. Koryta wprowadzić do wpustów deszczowych lub na teren, zgodnie z częścią rysunkową. Wyregulować wysokość istniejących wpustów deszczowych.

f) Wymiana nawierzchni schodów głównych i balkonu

Rozbiórka i przygotowanie powierzchni schodów i płyty balkonowej zgodnie z opisem robót przygotowawczych. Na oczyszczonym i zagruntowanym podłożu płyty balkonowej wykonać izolację przeciwwilgociową jak dla ścian cokołu, z wyprowadzeniem 15cm na ściany. Płytę balkonu, stopnie schodowe i podstopnice obłożyć płytami tarasowymi 40x40x4,3mm układanymi na klej mrozoodporny zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Boki schodów i boki płyty balkonu wykończyć tynkiem elewacyjnym.

g) Wymiana nawierzchni bocznych schodów do łącznika

Schody do łącznika i stołówki należy wykonać od nowa, po zasypaniu wykopów dla potrzeb izolacji ścian poniżej cokołu.

Wszystkie stopnie winny mieć jednakową szerokość (35cm) i wysokość (maks. 17cm). Jako podstopnice zastosować obrzeża dekoracyjne 30x8cm obsadzone na ławie 30x30cm z betonu C8/10. Schody i stopnie schodowe wykonać z kostki dekoracyjnej grubości 6cm. Podbudowę pod kostkę wykonać z piasku stabilizowanego cementem R=5,0MPa o gr. 20cm. Podbudowę zagęścić mechanicznie. Kostkę brukową układać na podsypce cementowo-piaskowej (1:4) gr. ok. 5cm po zagęszczeniu. Spoiny wypełnić piaskiem. Ułożoną kostkę na schodach zagęszczać ręcznie.

h) Wymiana okładzin schodów zewnętrznych do piwnicy

Rozbiórka i przygotowanie powierzchni schodów zgodnie z opisem robót przygotowawczych. Na oczyszczonym i zagruntowanym podłożu stopni i podstopnic ułożyć na klej mrozoodporny płytki gresowe antypoślizgowe. W tej samej technologii wykonać cokolik na wysokość 15cm. Wszystkie płytki zaspoinować.

i) Wykonanie obudowy z siatki i zadaszenia wejścia do piwnicy

Obudowę zadaszenia wejścia do piwnicy wykonać w systemie ogrodzeń panelowych stalowych ocynkowanych z przykryciem płytą warstwową. Konstrukcję zadaszenia wykonać na bazie profili stalowych ocynkowanych 60x40x2,0mm systemu ogrodzeń panelowych. Wypełnienie panelami z drutu stalowego gr. 5mm. Furtkę zastosować w tym samym systemie na ramie z profili z wypełnieniem panelowym z drutu jw. Furtkę wyposażać we wkładkę patentową.

Przykrycie płytą warstwową dachową profilowaną o grubości min. 60mm. Płytę dachową mocować do profili zgodnie z instrukcją producenta płyty. Całość wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

j) Montaż krat

Na wszystkich oknach piwnicznych zamontować kraty z demontażu po ich dwukrotnym odmalowaniu na kolor brązowy i ewentualnym prostowaniu.

Nowe kraty zamontować w miejscach istniejących z wyjątkiem małych okien sali gimnastycznej. Co najmniej jedna krata w każdym pomieszczeniu winna być wykonana jako otwieralna i zamykana na kłódkę od strony wewnętrznej.

Nowe kraty wykonać z prętów stalowych Ø8mm w rozstawie 10cm w ramie z kątownika 25x25mm. Całość krat ocynkować w galwanizerni. Kraty mocować do ściany lub ościeży za pomocą kotew stalowych. Kraty montować w świetle ościeży, w warstwie docieplenia.

k) Montaż nawietrzaków okiennych

Dla zapewnienia właściwej wentylacji pomieszczeń zaprojektowano dodatkowe nawietrzaki okienne. Otwory w nowych oknach winny być wykonane na etapie produkcji. W

pozostałych oknach otwory winna wykonać wyspecjalizowana osoba. Montaż zgodnie z wytycznymi producenta.

1) Pozostałe roboty towarzyszące

Na ścianie sali gimnastycznej nad dachem łącznika zamontować drabinę stalową z górnym uchwytem zlokalizowanym min. 110cm ponad krawędzią dachu.

Murek wejścia do piwnicy wyłożyć wyprawą tynkarską jak dla cokołu.

Wykonać nowe balustrady na balkonie i schodach głównego wejścia wykonać ze stali nierdzewnej ze słupkami i pochwytami o średnicy 40÷45mm z wypełnieniem prętami min. 8mm lub rurkami min. 12mm. Słupki mocować do boku schodów i do boku płyty schodowej. Dodatkowo balustradę mocować do ścianek balkonu. Balustrada winna stanowić ciągłość z drzwiczkami platformy dla niepełnosprawnych.

Montaż wsporników kamer i wyprowadzenie przewodów wykonawca realizuje we własnym zakresie. Ponowny montaż i podłączenie kamer winna wykonać firma zajmująca się serwisem monitoringu na zlecenie użytkownika budynku.

Wszystkie tabliczki należy przewiesić na nową elewację. Wymienić drzwiczki szafki gazowej na nowe typ staromiejski.

Wszystkie okna, po usunięciu folii zabezpieczającej, podlegają umyciu. Nie dopuszcza się pozostawiania na oknach drobin farb, tynków, zapraw, itp.

Trawniki zniszczone w trakcie robót należy odtworzyć poprzez wyrównanie terenu z nawiezieniem humusu oraz zasianie trawy. Skarpy zniszczone w trakcie robót należy obłożyć darnią z zabezpieczeniem siatką lub palikami.

7.5. Roboty dodatkowe

a) Zakres robót dodatkowych

Roboty dodatkowe obejmują prace nie związane z termomodernizacją budynku i nie są konieczne do prawidłowego funkcjonowania budynku.

Roboty dodatkowe obejmują wykonanie utwardzenia terenu (z pozostawieniem terenu biologicznie czynnego) dla celów możliwości ustawienia kontenerów zaplecza budowy, a po zakończeniu robót jako miejsca parkingowe dla samochodów.

b) Utwardzenie terenu

Przed ułożeniem płyt obsadzić krawężniki betonowe 12x25cm na ławie z betonu. Nową nawierzchnię, w miejscu i o wymiarach zgodnie z częścią rysunkową, wykonać na bazie płyt ażurowych betonowych o gr. 10cm. Podbudowę wstępną pod płyty wykonać z piasku stabilizowanego cementem R=5,0MPa o gr. 10cm. Podbudowę właściwą o grubości 15cm wykonać z kruszywa łamanego 31,5÷63mm. Podbudowę zagęścić mechanicznie, a następnie ułożyć płyty ażurowe. Otwory w płytach wypełnić kłębkiem 4÷31,5mm.

8. UWAGI

a) Określenie oddziaływania obiektu na środowisko i sąsiednie działki

- Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o: Ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227) z późniejszymi zmianami; oraz Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami
- Projektowane instalacje nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko naturalne i nie będą stwarzać zagrożeń dla użytkowników.
- Przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała uciążliwości i nie będzie oddziaływała na sąsiednie działki.
- Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany (tj. dz. Nr 2; ark. 10; obr. 19)

b) Pozostałe informacje

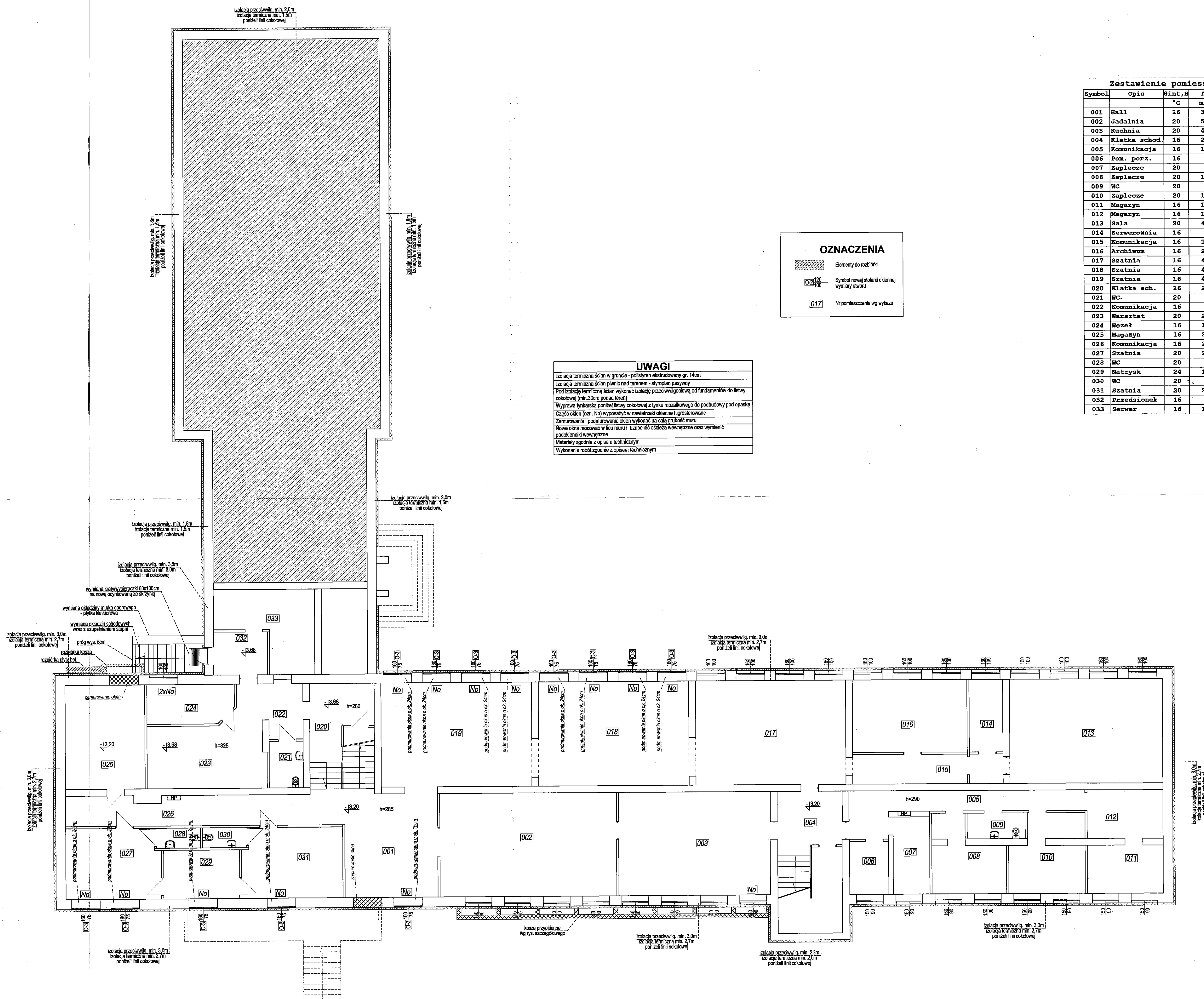
- Teren, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej.
- Montaż, próby i odbiory wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz Polskimi Normami
- Przed montażem urządzeń i wyposażenia zapoznać się z warunkami gwarancji, tak aby montaż w nieprawidłowy sposób lub przez niewykwalifikowaną osobę nie spowodował utraty lub ograniczenia gwarancji.
- Wszystkie uszkodzenia elementów budowlanych i wyposażenia, wynikłe w trakcie prowadzenia robót, winny być doprowadzone do stanu pierwotnego, a w razie konieczności wymienione na nowe.

c) Ochrona przeciwpożarowa

Przedmiotowa dokumentacja nie obejmuje dostosowania pomieszczeń wewnętrznych do wymogów p.poż.

d) Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Dokumentacja zawiera zapewnienie dostępu dla niepełnosprawnych na parter budynku poprzez platformę pionową.



Zestawienie pomieszczeń				
Symbol	Opis	θint, H	A	W
001	Hall	16	31,1	634
002	Jadalnia	20	57,5	2720
003	Kuchnia	20	49,2	2644
004	Klatka schod.	16	28,9	179
005	Komunikacja	16	19,0	103
006	Pom. porz.	16	6,5	486
007	Zaplecze	20	8,9	636
008	Zaplecze	20	14,4	1104
009	WC	20	4,8	38
010	Zaplecze	20	16,6	1121
011	Magazyn	16	11,6	833
012	Magazyn	16	11,6	129
013	Sala	20	49,8	2818
014	Serwerownia	16	7,5	206
015	Komunikacja	16	14,0	77
016	Archiwum	16	25,9	1486
017	Szatnia	16	49,6	2323
018	Szatnia	16	49,6	2013
019	Szatnia	16	49,6	2013
020	Klatka sch.	16	22,0	69
021	WC	20	4,9	189
022	Komunikacja	16	7,0	-18
023	Warsztat	20	27,0	581
024	Węzeł	16	10,1	206
025	Magazyn	16	25,9	290
026	Komunikacja	16	26,6	-111
027	Szatnia	20	21,0	1299
028	WC	20	2,7	9
029	Natrysk	24	11,6	1364
030	WC	20	2,7	9
031	Szatnia	20	22,2	1192
032	Przedsiónek	16	6,0	169
033	Serwer	16	19,0	39

OZNACZENIA

Elementy do rozbiórki

Symbol nowej stolarki okiennej
wymiary otworu

Nr pomieszczenia wg wykazu

UWAGI

Izolacja termiczna ścian w gruncie - polistyren ekstrudowany gr. 14cm

Izolacja termiczna ścian piwnic nad terenem - styropian pasywny

Pod izolację termiczną ścian wykonać izolację przeciwwilgociową od fundamentów do listwy cokolkowej (min.30cm ponad teren)

Wyprawa tynkarska poniżej listwy cokolkowej z tynku mozaikowego do podbudowy pod opaskę

Część okien (ozn. No) wyposażyć w nawietniki zewnętrzne higroskopowe

Zamurowania i podmurowania okien wykonać na całą grubość muru

Nowe okna mocować w licu muru i uzupełnić ościeża wewnętrzne oraz wymienić podoklepniki wewnętrzne

Materiały zgodnie z opisem technicznym

Wykonanie robót zgodnie z opisem technicznym

RZUT PIWNIC

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul.Wieniawska 14

Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"
21-040 Świdnik, ul. Ratajcza 10

Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej
Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie
przy ul. Pogodnej 19

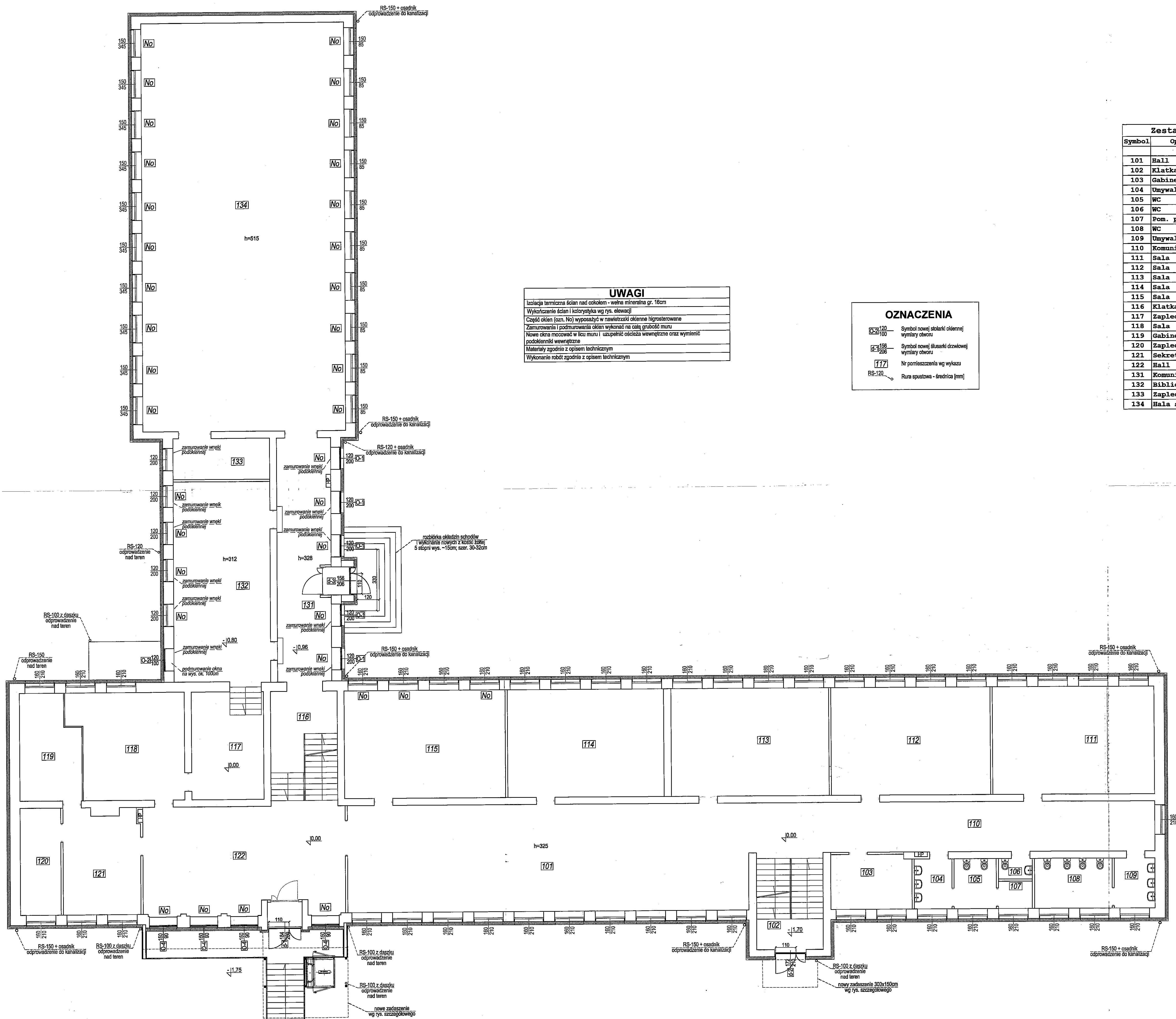
Investor: Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1

Projektował: mgr inż. arch. Maciej Uszyński
mgr. inż. arch. upr. Nr 1772/Lb/82
Sprawdził: mgr. inż. arch. upr. Nr 242/Lb/89
Opracował: mgr inż. Adam Maksymiuk

Data: 07.2017
Data: 07.2017
Data: 07.2017

Skala: 1:100
Nr rys. 1/1

RZUT PIWNIC



Zestawienie pomieszczeń				
Symbol	Opis	Śint, H	A	W
		°C	m2	W
101	Hall	16	126,1	5067
102	Klatka sch.	16	19,0	758
103	Gabinet	20	13,0	1131
104	Umywalnia	20	5,6	682
105	WC	20	6,2	619
106	WC	20	2,1	0
107	Pom. porz.	16	2,7	484
108	WC	20	11,5	1228
109	Umywalnia	20	6,0	801
110	Komunikacja	16	59,5	636
111	Sala	20	51,0	2933
112	Sala	20	50,0	2728
113	Sala	20	49,6	2728
114	Sala	20	49,1	2725
115	Sala	20	50,7	2733
116	Klatka schod.	16	22,4	0
117	Zaplecze	20	22,7	183
118	Sala	20	33,6	1400
119	Gabinet	20	17,8	1106
120	Zaplecze	20	12,8	885
121	Sekretariat	20	24,4	1601
122	Hall	16	64,7	2344
131	Komunikacja	16	38,6	2900
132	Biblioteka	20	56,6	3970
133	Zaplecze	20	11,6	969
134	Hala sportowa	16	242,0	21523

UWAGI

Izolacja termiczna ścian nad okołem - wełna mineralna gr. 16cm

Wykończenie ścian i kolorystyka wg rys. elewacji

Część okien (ozn. No) wyposażać w nawietrzaki okienne higrosterowane

Zamurowania i podmurowania okien wykonać na całą grubość muru

Nowe okna mocować w licu muru i uzupełnić ościeża wewnętrzne oraz wymienić podokłamy wewnętrzne

Materiały zgodnie z opisem technicznym

Wykonanie robót zgodnie z opisem technicznym

OZNACZENIA

Symbol nowej stolarki okiennej
wymiary otworu

Symbol nowej słuski drzwiowej
wymiary otworu

Nr pomieszczenia wg wykazu

Rura spustowa - średnica [mm]

RZUT PARTERU

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEŁRITL
PRZECIWPÓŻAROWYCH

mgr inż. Włodzisław Skrzypowski Nr upr. 351
Lublin, dnia 24.07.2017
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
stwierdzam z uwagami

Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10			
Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie			
przy ul. Piłsudnej 19			
Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1			
Nazwa inwestycji			
Inwestor			
Projektował	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr. Nr 1772/Lb/82	Data 07.2017	
Sprawdzał	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr. Nr 1772/Lb/82	Data 07.2017	
Opracował	mgr inż. Adam Maksymuk	Data 07.2017	
Skala:		1:100	
RZUT PARTERU		Nr rys. I/2	

RZUT PIĘTRA 1

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14

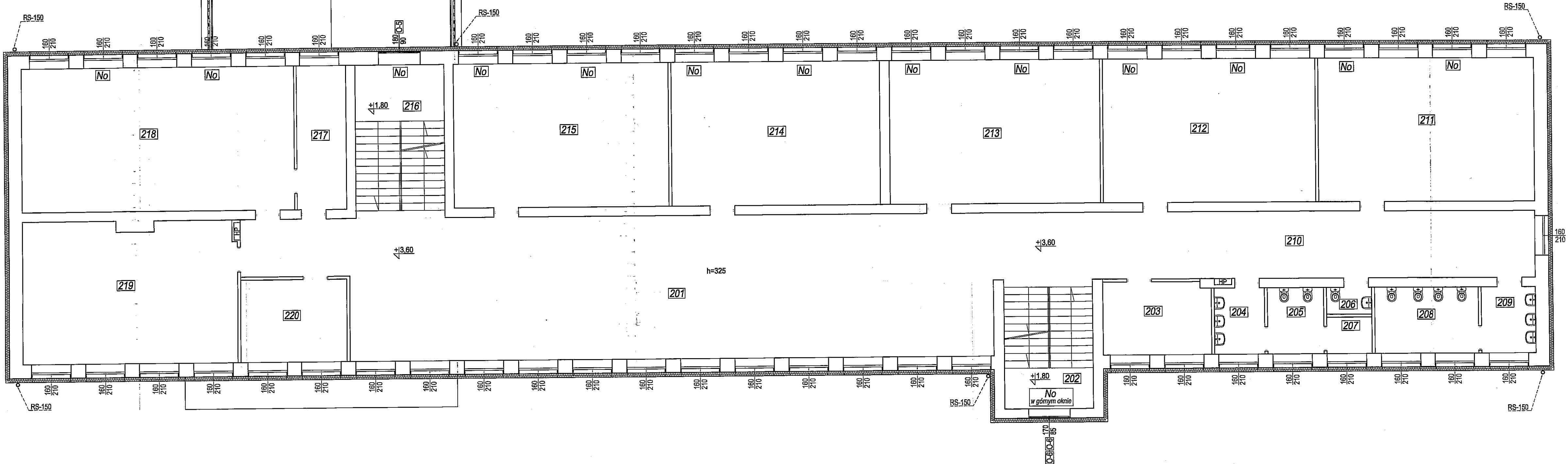
OZNACZENIA

- Symbol nowej stolarki okiennej
wymiary otworu
- Symbol nowej ślusarki drzwiowej
wymiary otworu
- Nr pomieszczenia wg wykazu
- Rura spustowa - średnica [mm]

UWAGI

- Izolacja termiczna ścian nad cokołem - wełna mineralna gr. 16cm
- Wykończenie ścian i kolorystyka wg rys. elewacji
- Część okien (ozn. No) wyposażać w nawietrzaki okienne higrosterowane
- Zamurowania i podmurowania okien wykonać na całą grubość muru
- Nowe okna mocować w liću muru i uzupełnić ościeżki wewnętrzne oraz wymienić podokienniki wewnętrzne
- Materiały zgodnie z opisem technicznym
- Wykonanie robót zgodnie z opisem technicznym

Zestawienie pomieszczeń				
Symbol	Opis	Śint, H	A	Φ
		°C	m2	W
201	Hall	16	162,0	6181
202	Klatka sch.	16	19,0	678
203	Gabinet	20	13,0	1131
204	Umywalnia	20	5,6	682
205	WC	20	6,2	619
206	WC	20	2,1	0
207	Pom. porz.	16	2,7	484
208	WC	20	11,5	1228
209	Umywalnia	20	6,0	801
210	Komunikacja	16	59,5	636
211	Sala	20	51,0	2933
212	Sala	20	50,0	2728
213	Sala	20	49,6	2728
214	Sala	20	49,1	2725
215	Sala	20	50,7	2733
216	Klatka schod.	16	22,4	345
217	Gabinet	20	11,7	772
218	Sala	20	64,4	3615
219	Pokój naucz.	20	50,8	3006
220	Gabinet	20	14,6	1383

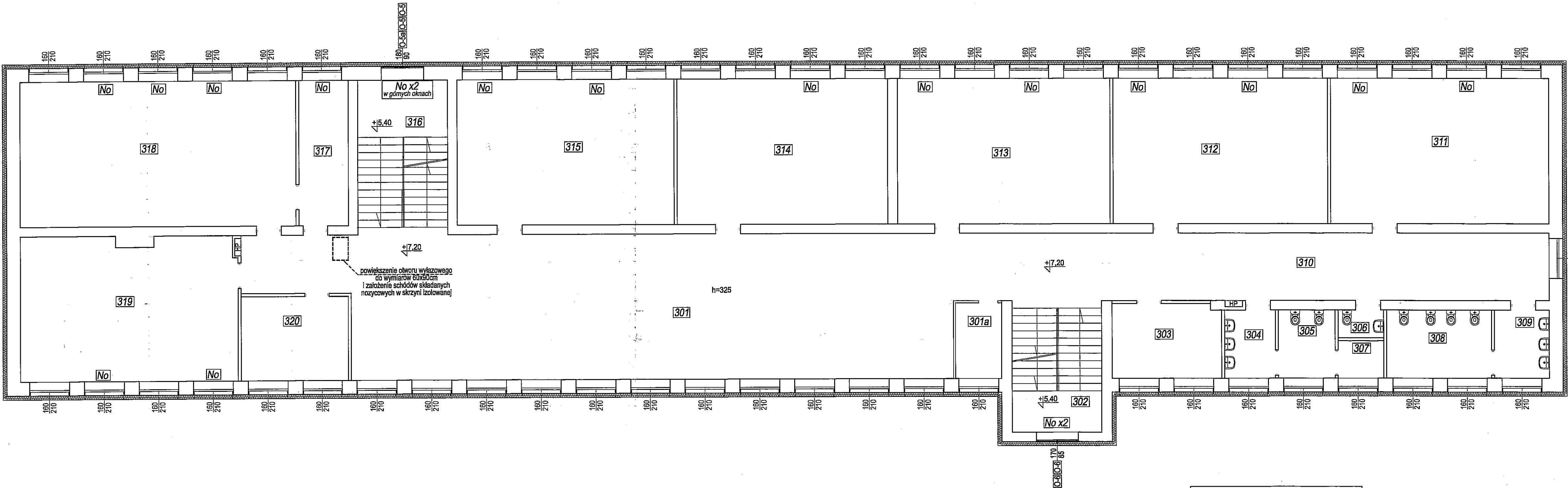


	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr. Nr 1772/Lb/82	Data 07.2017	
Sprawdził	mgr inż. arch. Piotr Pędziś upr. Nr 262/Lb/89	Data 07.2017	
Opracował	mgr inż. Adam Maksymiuk	Data 07.2017	
RZUT PIĘTRA 1			
		Skala:	1:100
		Nr rys.	I/3

RZUT PIĘTRA 2

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14

Zestawienie pomieszczeń				
Symbol	Opis	θint, B °C	A m2	Φ W
301	Hall	16	156,4	7344
301A	Sklepik	20	5,6	773
302	Klatka sch.	16	19,0	1392
303	Gabinet	20	13,0	1349
304	Umywalnia	20	5,6	781
305	WC	20	6,2	730
306	WC	20	2,1	12
307	Pom. porz.	16	2,7	549
308	WC	20	11,5	1092
309	Umywalnia	20	6,0	1029
310	Komunikacja	16	59,5	1066
311	Sala	20	51,0	3731
312	Sala	20	50,0	3303
313	Sala	20	49,6	3303
314	Sala	20	49,1	3297
315	Sala	20	50,7	3314
316	Klatka schod.	16	22,4	829
317	Zaplecze	20	11,7	916
318	Sala	20	64,4	4560
319	Sala	20	50,8	3720
320	Gabinet	20	14,6	1455



UWAGI

Izolacja termiczna ścian nad cokołem - wełna mineralna gr. 16cm
Wykończenie ścian i kolorystyka wg rys. elewacji
Część okien (ozn. No) wyposażać w nawietrzaki okienne higrosterowane
Zamurowania i podmurowania okien wykonać na całą grubość muru
Nowe okna mocować w licu muru i uzupełnić ościeża wewnętrzne oraz wymienić podokienniki wewnętrzne
Materiały zgodnie z opisem technicznym
Wykonanie robót zgodnie z opisem technicznym

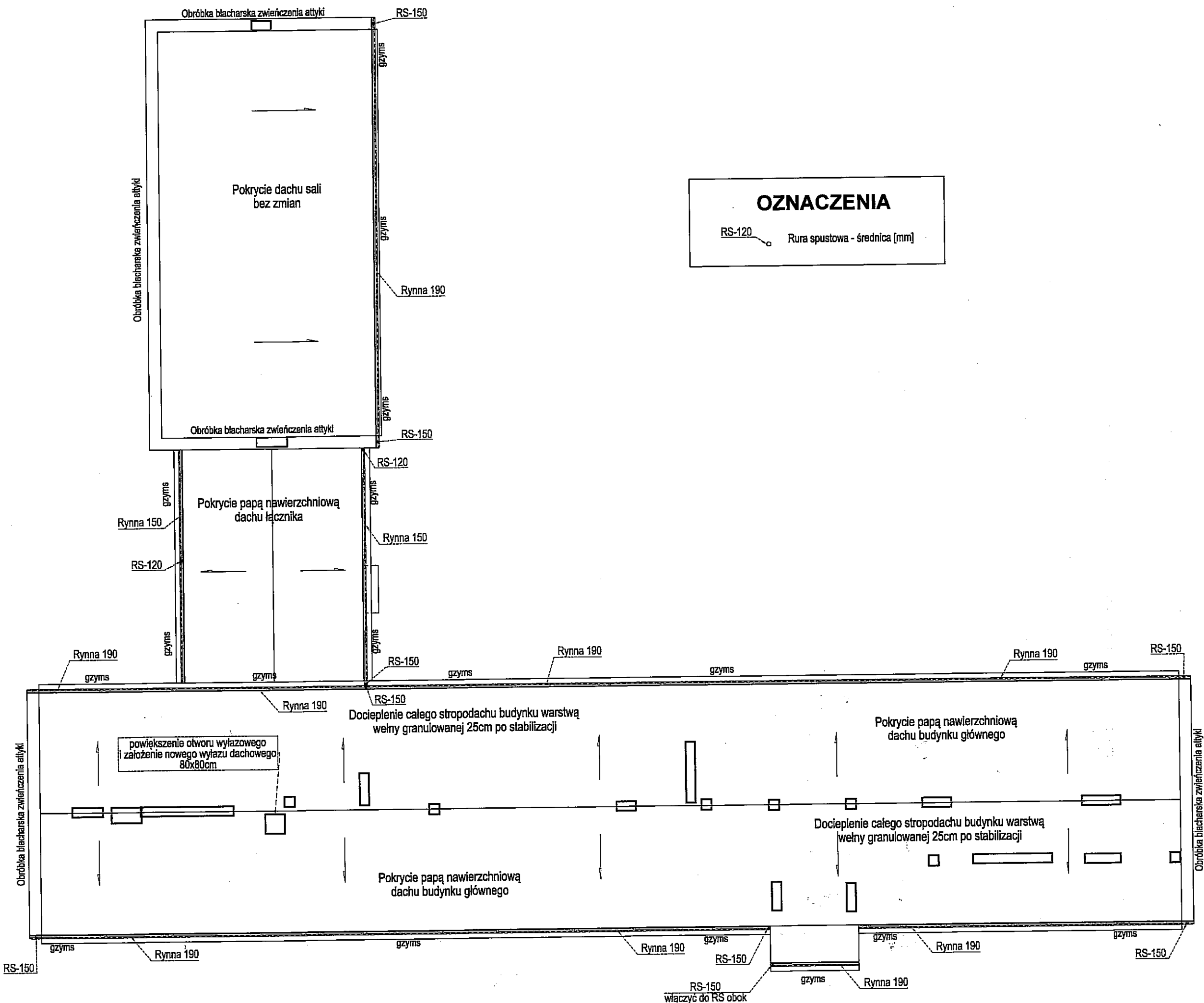
OZNACZENIA

0-2-120 100	Symbol nowej stolarki okiennej wymiary otworu
0-1-156 206	Symbol nowej stolarki drzwiowej wymiary otworu
117	Nr pomieszczenia wg wykazu
RS-120	Rura spustowa - średnica [mm]

Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10			
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr. Nr 1772/Lb/82	Data 07.2017	
Sprawdził	mgr inż. arch. Piotr Ręchociński upr. Nr 262/Lb/99	Data 07.2017	
Opracował	mgr inż. Adam Maksymiuk	Data 07.2017	
RZUT PIĘTRA 2		Skala:	1:100
		Nr rys.	I/4

RZUT DACHU

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14



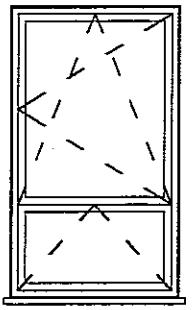
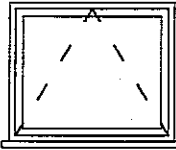
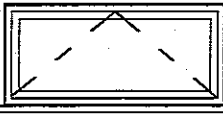
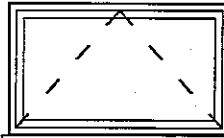
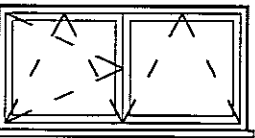
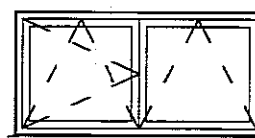
OZNACZENIA

RS-120 Rura spustowa - średnica [mm]

	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr. Nr 1772/Lb/82	Data 07.2017	
Sprawdził	mgr inż. arch. Piotr Pędrisz upr. Nr 262/Lb/93	Data 07.2017	
Opracował	mgr inż. Adam Maksymiuk	Data 07.2017	
RZUT DACHU		Skala:	1:200
		Nr rys.	I/5

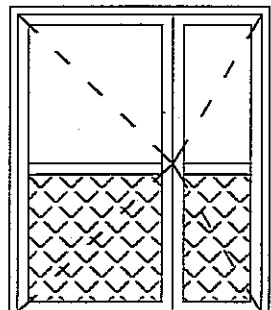
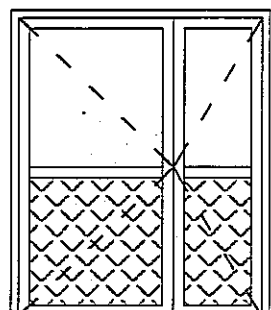
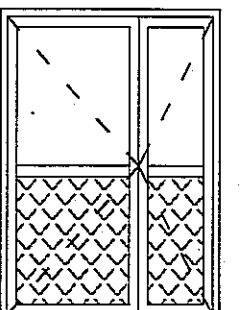
ZESTAWIENIE STOLARKI I ŚLUSARKI

STOLARKA OKIENNA

Symbol	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6
Ilość	5 kpl.	1 kpl.	13 kpl.	4 kpl.	4 kpl.	4 kpl.
Wymiar otworu*	120x200cm	120x100cm	160x75cm	150x90cm	180x90cm	170x85cm
Schemat	 Otwory pod nawietrzaki w trzech oknach	 Możliwość pełnego wychylenia	 Otwory pod nawietrzaki Możliwość pełnego wychylenia	 Otwory pod nawietrzaki Możliwość pełnego wychylenia	 Otwory pod nawietrzaki w trzech oknach	 Otwory pod nawietrzaki w trzech oknach
Cechy wspólne	Profil PVC wzmocniony sześć- lub siedmiokomorowy Szyba zespolona klasy P1A Wsp. przenikania ciepła $U=0,9 \text{ Wm}^2/\text{K}$ Wypożenie w kiamki i okucia					

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14

STOLARKA DRZWIOWA

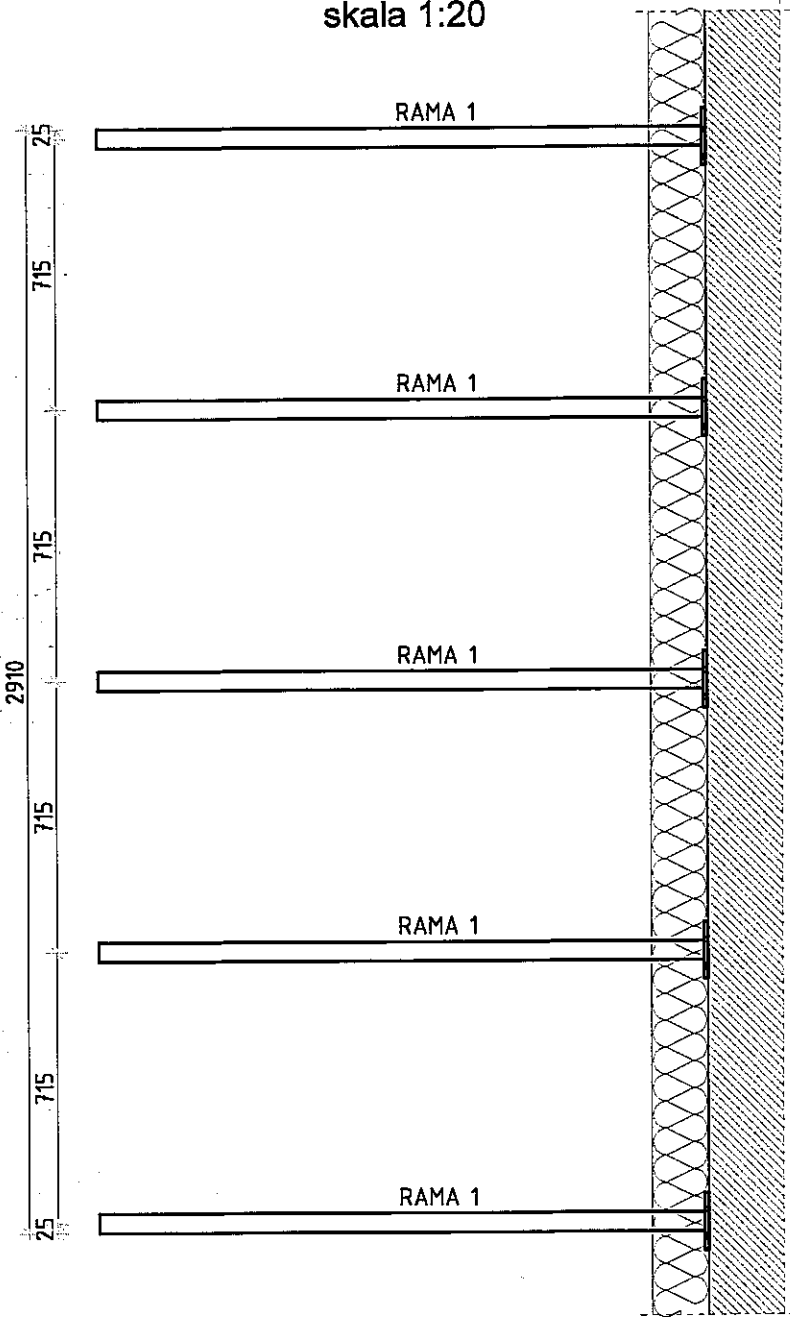
Symbol	D-1	D-1	D-1
Ilość	1 kpl.	1 kpl.	1 kpl.
Wymiar otworu*	184x209cm	172x210cm	156x206cm
Schemat	 Szerokość głównego skrzydła 110cm w świetle	 Szerokość głównego skrzydła 110cm w świetle	 Szerokość głównego skrzydła 110cm w świetle
Cechy wspólne	Drzwi aluminiowe, dwuskrzydłowe, częściowo przeszklone, ocieplone, wzmocnione, kolor brązowy Szyba zespolona klasy P3A Wsp. przenikania ciepła całości $U=1,3 \text{ Wm}^2/\text{K}$ Wypożenie w min 3 zawiasy na skrzydło, min. dwie wkładki na klucz, pochwyt obustronny, zamki rolkowe		

UWAGI

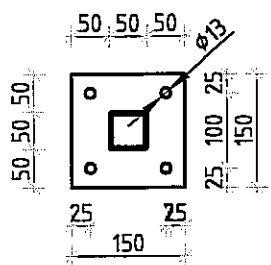
* - Wymiary zweryfikować na budowie

	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr. Nr 1772/Lb/82	Data 07.2017	
Sprawdził	mgr inż. arch. Piotr Podziś upr. 262/Lb/98	Data 07.2017	
Opracował	mgr inż. Adam Maksymiuk	Data 07.2017	
ZESTAWIENIE STOLARKI I ŚLUSARKI		Skala:	1:50
		Nr rys.	1/7

SCHEMAT MONTAŻOWY
skala 1:20

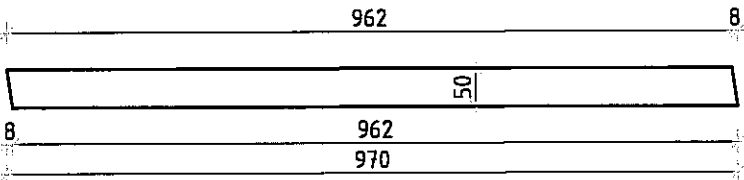


Nr 9
blacha 150 x150 x 10

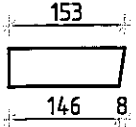


DETALE
skala 1:10

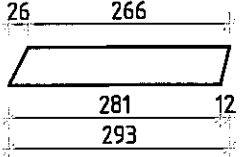
Nr 3
50x50x4



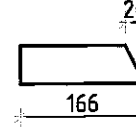
Nr 4
50x50x4



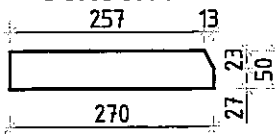
Nr 5
50x50x4



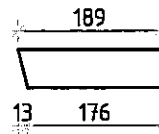
Nr 6
50x50x4



Nr 7
50x50x4



Nr 8
50x50x4



UWAGI – KONSTRUKCJA STALOWA:

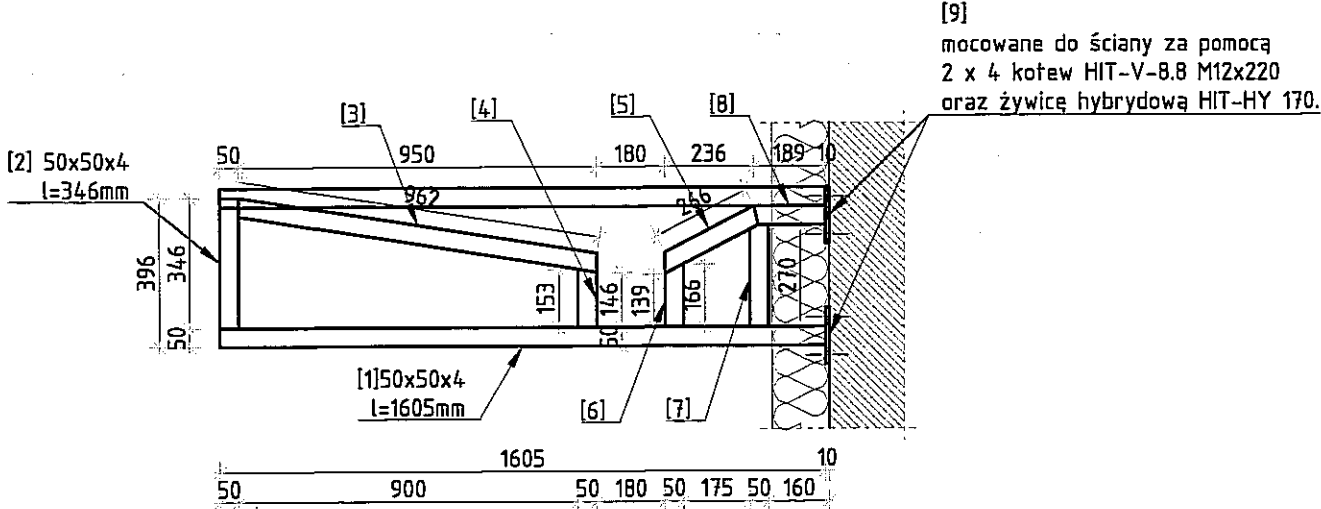
1. Stal konstrukcyjna – S235JR.
2. Klasa konstrukcji 2 – wymagania wg PN-B-06200.
3. Powierzchnie stalowe konstrukcji schodów muszą być zabezpieczone w wytwórni konstrukcji stalowych warstwą ocynku ogniowego gr. min. 80 µm, a następnie doszczelnione powłokami malarskimi. Powłoki malarskie powinny być nakładane w wytwórni wg PN-EN ISO 12944-7 i instrukcji producenta. Użyty zestaw farb powinien być nie gorszy niż dla kategorii C4 dla środowiska zewnętrznego zgodnie PN-EN ISO 12944-2. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta zestawu farb dotyczących przygotowania podłoża, warunków wykonywania (temperatura powietrza, wilgotność, ilość nanoszenia warstw farb). Przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego elementów, dokonać próbnego montażu celem sprawdzenia poprawności wykonania.
4. Doboru technologii spawania dokona wykonawca konstrukcji.
5. Wymiary należy sprawdzić na budowie. Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku. W razie niezgodności należy skontaktować się z projektantem.
6. Słupy mocować do ściany za pomocą kotew HIT-V-8.8 M12x220 oraz żywicy hybrydowej HIT-HY 170.
7. Warstwy wykończeniowe wg rysunków architektonicznych.
8. Usztywnienie poszczególnych ram stanowią warstwy wykończeniowe (m.in. płyta osb). Podczas montażu zastawać usztywnienie tymczasowe.
9. Rysunek rozpatrywać z pozostałymi rysunkami.

KONSTRUKCJA ZADASZENIA 2

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul.Wieniawska 14

Nr pozycji	Liczba [szt]	Przedmiot	Długość [mm]	Masa [kg]		Gatunek materiału	Uwagi
				1 szt.	całkowita		
1	2	3	4	5	6	7	8
zadaszenie 2							
1	5	RPA 50x50x4	1605	7.63	43.74	S235JR	
2	5	RPA 50x50x4	346	1.89	9.43	S235JR	
3	5	RPA 50x50x4	970	5.29	26.43	S235JR	
4	5	RPA 50x50x4	153	0.78	3.90	S235JR	
5	5	RPA 50x50x4	293	1.59	7.99	S235JR	
6	5	RPA 50x50x4	166	0.90	4.52	S235JR	
7	5	RPA 50x50x4	270	1.47	7.36	S235JR	
8	5	RPA 50x50x4	189	1.03	5.15	S235JR	
9	10	B10x150	150	1.80	9.00	S235JR	
Suma dla: zadaszenia 2 1 szt.					117.52 kg		

RAMA 1
skala 1:20



	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	mgr inż. Cezary Maksymiuk upr. bud. LUB/0222/POOK/09	Data 07.2017	
Sprawdził	mgr inż. ROKAN KOPETIUK upr. LUB/0055/POOK/10	Data 07.2017	
KONSTRUKCJA ZADASZENIA 2		Skala:	wg rys.
		Nr rys.	I/10

CZĘŚĆ - II

WYMIENNIKOWNIA CIEPŁA

<u>NAZWA INWESTYCJI</u>	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19 (dz. Nr 2; ark. 10; obr. 19)
-----------------------------	--

<u>INWESTOR</u>	Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1
-----------------	--



<u>BRANŻA</u>	SANITARNA
---------------	-----------

<u>STADIUM</u>	PROJEKT BUDOWLANY (i wykonawczy)
----------------	---

<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</u>	Biuro Projektowe „MAKSPROJEKT” 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10
---------------------------------	---

KATEGORIA OBIEKTU: IX

<u>KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ</u>	
45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
45321000-3	Izolacja cieplna

AUTORZY OPRACOWANIA		
Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. bud. Nr 871/BP/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. bud. Nr 367/Lb/2001	

Data opracowania: lipiec 2017r.

SPIS TREŚCI

CZEŚĆ OPISOWA

1.	Temat opracowania	2
2.	Podstawa opracowania	2
3.	Zakres opracowania	2
4.	Opis budynku	2
5.	Roboty towarzyszące	3
6.	Gospodarowanie odpadami.....	4
7.	Projektowany układ technologiczny	4
8.	Materiały do wbudowania w wymiennikowni	4
9.	Wykonanie robót w wymiennikowni ciepła	8
10.	Sterowanie i regulacja	10
11.	System zarządzania energią	11
12.	Uwagi	11
13.	Możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii	12
14.	Obliczenia i doборы.....	12
15.	Zestawienie materiałów	16
16.	Parametry równoważności.....	19

ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej
2. Mapa sytuacyjna
3. Karty technologiczne wymienników
4. Karty technologiczne pomp
5. Kopia uzgodnienia LPEC
6. Oświadczenie zgodnie z Art. 20; ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane

CZEŚĆ RYSUNKOWA

1. Wymiennikownia ciepła – schemat technologiczny
2. Wymiennikownia ciepła – rzuty i przekroje
3. Lokalizacja czujnika temp. zewn.

OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy wymiennikowni ciepła w budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (obecnie jeszcze Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19. Projekt ten jest związany z planowaną termomodernizacją budynku.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- warunki techniczne przyłączenia
- uzgodnienia z inwestorem
- wizja lokalna
- katalogi producentów materiałów i urządzeń
- obowiązujące normy i przepisy

3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi wykonanie następujących robót:

- technologia wymiennikowni ciepła na cele c.o. i c.w.u. zasilanej z wysokich parametrów (przyłącze jest istniejące)
 - towarzyszące roboty sanitarne w pomieszczeniu wymiennikowni ciepła
 - towarzyszące roboty remontowo-wykończeniowe w pomieszczeniu wymiennikowni
- Instalacja centralnego ogrzewania jest tematem innej części opracowania.

4. OPIS BUDYNKU

Budynek zalicza się do kategorii średniowysokich.

Budynek składa się z dwóch segmentów połączonych łącznikiem użytkowym. Pierwszy segment jest przeznaczony na cele dydaktyczne, posiada trzy kondygnacje nadziemne i jest całkowicie podpiwniczony. Drugi segment stanowi jednokondygnacyjną, niepodpiwniczoną salą gimnastyczną. Łącznik jest jednokondygnacyjny w małej części podpiwniczony.

Wymiennikownia ciepła zlokalizowana jest w podpiwniczeniu budynku. Przyłącze do budynku jest niedawno wymienione i wykonane w technologii rur preizolowanych.

Istniejąca wymiennikownia (działająca na cele c.o. i podgrzewu c.w.u.) jest w dostatecznym stanie i wykonana jest na bazie wymienników płytowych, jednakże struktura własnościowa węzła (węzeł c.o. należy do LPEC, zaś węzeł c.w.u. należy do szkoły) stwarza problemy eksploatacyjne. Pomieszczenie węzła jest w stanie wymagającym remontu; a wentylacja jest niewydolna. Z tych powodów zdecydowano się na przebudowę całego węzła.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji, są w bardzo dobrym stanie, mają sprawną izolację termiczną. Pod pionami cyrkulacji c.w.u. zastosowane są zawory termostatyczne.

Charakterystyka cieplna budynku po termomodernizacji

- | | |
|--|----------------------------|
| • Powierzchnia ogrzewana budynku | $A_h: 3\,167,9\,m^2$ |
| • Kubatura ogrzewana budynku | $V_h: 10\,509,8\,m^3$ |
| • Projektowana strata ciepła przez przenikanie | $\Phi_T: 85\,724\,W$ |
| • Projektowana wentylacyjna strata ciepła | $\Phi_V: 83\,172\,W$ |
| • Całkowita proj. strata ciepła | $\Phi: 168\,896\,W$ |
| • Projektowe obciążenie cieplne budynku | $\Phi_{HL}: 168\,896\,W$ |
| • Wskaźnik FHL odniesiony do powierzchni | $\Phi_{HL,A}: 53,3\,W/m^2$ |
| • Wskaźnik FHL odniesiony do kubatury | $\Phi_{HL,V}: 16,1\,W/m^3$ |

5. ROBOTY TOWARZYSZĄCE

5.1. Roboty demontażowe

Wszystkie urządzenia, armatura i przewody w wymiennikowni (z wyjątkiem kanału nawiewnego z blachy) podlegają demontażowi.

Wszystkie urządzenia węzła c.o. oraz urządzenia regulacyjno-pomiarowe stanowią własność zarządcy sieci ciepłowniczej i podlegają protokolarnemu przekazaniu LPEC.

5.2. Roboty remontowo-wykończeniowe

Dla zapewnienia prawidłowości funkcjonowania pomieszczeń niezbędne jest wykonanie następujących towarzyszących robót budowlano-wykończeniowych w pomieszczeniu wymiennikowni:

- skuć wszystkie istniejące tynki ścian i sufitów
- Istniejącą posadzkę rozebrać do podbudowy betonowej (dla możliwości prowadzenia kanalizacji) dla całego istniejącego pomieszczenia węzła;
- po wykonaniu kanalizacji podposadzkowej wykonać nowe warstwy posadzkowe poprzez:
 - wyrównanie nierówności na podłożu za pomocą cementowej zaprawy wyrównawczej po uprzednim zagruntowaniu podłoża
 - wykonanie izolacji przeciwwilgociowej z płynnej folii uszczelniającej z wyprowadzeniem po uprzednim zagruntowaniu podłoża
 - ułożenie izolacji termicznej z płyt z polistyrenu XPS gr. 8cm i zabezpieczenie jej folią polietylenową gr. 0,5mm ułożoną na zakład
 - wykonanie warstwy posadzkowej z zaprawy cementowej o gr. min. 6cm z przebrojeniem siatką z drutu stalowego Ø3mm z zatarciem posadzki na gładko
 - wykonanie izolacji przeciwwilgociowej z płynnej folii uszczelniającej z wyprowadzeniem 30cm na ściany oraz z otaśmowaniem naroży po uprzednim zagruntowaniu podłoża
- w trakcie wykonywania warstw posadzkowych obsadzić kratki odpływowe
- na sufitach i ścianach wykonać tynki cementowo-wapienne kategorii III - tj. zatarte na gładko
- w pomieszczeniu wymiennikowni posadzkę wyłożyć płytkami gresowymi na klej do gresu z zastosowaniem krzyżyków dystansowych 5mm po uprzednim zagruntowaniu podłoża emulsją (płytki gresowe zastosować o powierzchni półmatowej i o wymiarach min. 40x40cm oraz o grubości 1cm)
- na ścianie przewidzieć cokolik o wysokości 15cm z płytek i w technologii jak dla posadzki
- po ułożeniu płytki i cokoliki zaspoinować fugą elastyczną wodoszczelną paroprzepuszczalną
- ściany i sufity zagruntować i pomalować trzykrotnie emulsją lateksową w kolorze białym

5.3. Towarzyszące roboty sanitarne

Poziomy kanalizacyjne w gruncie wykonać z rur i kształtek PVC typ S dn110x4,7mm.

Usunięcie warstw posadzkowych przewidziano w projekcie robót budowlanych. Usunięcie podbudowy i jej odtworzenie należy do wykonawcy robót sanitarnych. Nowe przewody wpiąć do istniejącego przy ścianie pomieszczenia. Przewody w gruncie posadzić na podsypce piaskowej i zasypać piaskiem średnioziarnistym z dokładnym zagęszczeniem do wysokości warstw podposadzkowych. Przewody układać ze spadkiem 3%. Uzupełnić podbudowę posadzki poprzez wylanie 15cm warstwy betonu C8/10 do wysokości warstw izolacyjnych. Odprowadzenie wody poprzez kratki ściekowe z kołnierzem uszczelniającym, z syfonem dwustopniowym i z rusztem ze stali nierdzewnej.

Na ścianie zamontować zlew techniczny wraz z baterią ścienną podłączoną do wody zimnej i ciepłej. Zlew mocować do ściany przy pomocy wsporników. Odpływ podłączyć podtynkowo do podposadzkowego poziomego kanalizacyjnego. Przy zlewie umieścić zawór ze złączką do węzła.

Wywiew poprzez istniejący otwór w ścianie za pomocą układu wentylacyjnego z wentylatorem wywiewnym kanałowym dn100mm zasilanego z tablicy sterowniczej poprzez higrostat z opóźnieniem czasowym. Higrostat ustawić na 55% wilgotności i umieścić w pobliżu tablicy sterowniczej. Wentylator winien być przystosowany do pracy ciągłej i zapewniać

parametry: 120 m³/h przy sprężu 40Pa; maksymalnie 30 dBA. Nawiew za pomocą nawietrzaków okiennych i istniejącego kanału.

Kanały wentylacyjne wykonać z sztywnych rur z blachy spiralnie zgrzewanej (spiro). Połączenia kanałów okrągłych za pomocą typowych kształtek z blachy stalowej ocynkowanej łączonych na uszczelkę gumową. Kolana stosować o łuku 1,0xd.

6. GOSPODAROWANIE ODPADAMI

Gromadzenie, transportowanie, zagospodarowywanie i przekazanie do utylizacji odpadów winno odbywać się zgodnie z: Ustawą o odpadach z dnia 14-12-2012r (Dz.U. 2013.21).

Wywóz materiałów z budowy, wraz z ich zagospodarowaniem leży w gestii Wykonawcy robót.

7. PROJEKTOWANY UKŁAD TECHNOLOGICZNY

Projektowany węzeł cieplny wymiennikowy pokrywał będzie potrzeby ogrzewania budynku i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Sterowanie układu regulatorem elektronicznym dostosowanym do sterowania układem instalacji centralnego ogrzewania w funkcji temperatury zewnętrznej oraz do sterowania przepływowego podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

Instalacja c.o. pracować będzie na parametry obliczeniowe 80/55°C zmienne w funkcji temperatury zewnętrznej z odczytem temperatury wody instalacyjnej czujnikiem zanurzeniowym umieszczonym za wymiennikiem ciepła i sterowaniem przepływu przez wymiennik za pomocą zaworu regulacyjnego z siłownikiem.

Instalacja centralnego ogrzewania podzielona będzie na trzy obiegi wychodzące z jednego rozdzielacza. Dodatkowo na rozdzielaczach przewidziano króćce dla możliwości podłączenia małych central wentylacyjnych w związku z planowaną przebudową części pomieszczeń. Urządzenia dobrano w sposób zapewniający możliwość zwiększenia poboru energii ciepłej maks. do 15% bez wymiany urządzeń (wymagane zmiany nastaw) oraz zwiększenia zużycia ciepłej wody użytkowej.

Zabezpieczenie instalacji c.o. naczyniem przeponowym oraz zaworami bezpieczeństwa, uzupełnianie instalacji c.o. z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Podgrzew ciepłej wody poprzez układ wymiennik płytowy + zawór regulacyjny z siłownikiem + czujnik temperatury zanurzeniowy. Zabezpieczenie instalacji c.w.u. stanowić będzie zawór bezpieczeństwa. Ponadto siłownik zaworu regulacyjnego zaprojektowano ze sprężyną zwrotną, co zapewni jego zamknięcie w przypadku braku dopływu prądu.

Układ zaprojektowano w sposób zapewniający możliwość podłączenia do systemu zarządzania zużyciem energii.

8. MATERIAŁY DO WBUDOWANIA W WYMIENNIKOWNI

8.1. Informacje ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Materiały mające kontakt z wodą pitną winny posiadać atest PZH.

Ze względu na specyfikę inwestycji, polegającą na doborze poszczególnych urządzeń i ich nastaw do pracy w systemie oraz ze względu na wymogi dostawcy ciepła zawarte w załączonych warunkach technicznych, przy projektowaniu oparto się na danych technicznych:

- układów sterowania wymiennikowni (regulator elektroniczny + zawory regulacyjne z siłownikami + czujniki) firmy Danfoss (lub równoważne)
- wymienników ciepła firmy Secespol (lub równoważne zgodnie z załączoną kartą techniczną)
- pomp obiegowych firmy Wilo (lub równoważne zgodnie z załączoną kartą techniczną)
- zaworów bezpieczeństwa SYR (lub równoważne)

- regulatorów różnicy ciśnień Samson (lub równoważne)
- układów pomiaru ciepła firmy Kamstrup (lub równoważne)
- zaworów równoważących firmy Herz (lub równoważne)

Dopuszcza się zmiany systemów na inne pod warunkiem ich ponownego przeliczenia oraz pisemnej akceptacji autora projektu oraz dostawcy ciepła.

8.2. Rury i kształtki

a) Instalacja wysokich parametrów

Rurociągi wysokich parametrów wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie ze stali o wytrzymałości minimalnej G235 w zakresie średnic: Ø15 (21,3x2,0mm); Ø20 (26,9x2,3mm); Ø25 (33,7x2,6mm); Ø32 (42,4x2,6mm); Ø40 (48,3x2,6mm);

Wszystkie załamania i rozgałęzienia dla średnic DN25 i większych wykonywać przy pomocy kolan hamburskich (wg PN-EN 10253-1:1999), trójników stalowych i zwęzek symetrycznych (wg PN-EN 10253-1:1999).

Kołnierze stalowe stosować szybkowe na ciśnienie min. PN16 (wg EN 1092-1:2001).

Średnica zewnętrzna kształtek stalowych winna odpowiadać średnicy zewnętrznej rury stalowej, zaś grubość ścianki winna być nie mniejsza.

Dopuszcza się wspawywanie w rurociąg przewodów i króćców o średnicy do DN20.

b) Instalacja niskich parametrów

Instalację centralnego ogrzewania w węźle do armatury za rozdzielaczami włącznie wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie ze stali o wytrzymałości minimalnej G235 w zakresie średnic: Ø15 (21,3x2,0mm); Ø20 (26,9x2,3mm); Ø25 (33,7x2,6mm); Ø32 (42,4x2,6mm); Ø40 (48,3x2,6mm); Ø50 (60,3x2,9mm); Ø65 (76,1x2,9mm); Ø80 (88,9x3,2mm);

Wszystkie załamania i rozgałęzienia dla średnic DN25 i większych wykonywać przy pomocy kolan hamburskich (wg PN-EN 10253-1:1999), trójników stalowych i zwęzek symetrycznych (wg PN-EN 10253-1:1999).

Kołnierze stalowe stosować szybkowe na ciśnienie min. PN10 (wg EN 1092-1:2001).

Średnica zewnętrzna kształtek stalowych winna odpowiadać średnicy zewnętrznej rury stalowej, zaś grubość ścianki winna być nie mniejsza.

Dopuszcza się wspawywanie w rurociąg przewodów i króćców o średnicy do DN20.

Rozdzielacze rurowe zakańczать dennicami z pogrubioną ścianką.

Instalacja za armaturą na rozdzielaczach wykonać z rur stalowych zaciskowych zgodnie z projektem instalacji c.o.

c) Instalacja wodociągowa

Stronę instalacji wody zimnej w węźle wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem wg PN-74/H-74200 ze stali o wytrzymałości minimalnej G235 w zakresie średnic: Ø15 (21,3x2,35mm); Ø20 (26,9x2,65mm); Ø25 (33,7x3,25mm); Ø32 (42,4x3,25mm); Ø40 (48,3x3,25mm).

Do łączenia przewodów z rur stalowych ocynkowanych zastosować łączniki żeliwne ocynkowane wykonane zgodnie z PN-EN 10242:1999.

Podejście do układu instalacji wody ciepłej i cyrkulacji wykonać za pomocą łączników żeliwnych ocynkowanych j.w.

8.3. Urządzenia

a) Wymienniki

Wymiennik na instalację c.o. stosować ze stali nierdzewnej lutowany zgodny z załączoną kartą techniczną wyposażony w izolację termiczną.

Wymiennik na instalację c.w.u. stosować ze stali nierdzewnej skręcany zgodny z załączoną kartą techniczną wyposażony w izolację termiczną.

b) Układ regulacyjny

Układ sterowania zastosować elektroniczny z wyświetlaczem i pokrętelem z możliwością nastaw charakterystyk, zmian temperatur, ustawień obniżen nocnych i.t.p., wyposażony w moduł sterujący siłownikiem trzypunktowym na instalację c.o. w funkcji temperatury zewnętrznej i siłownikiem trzypunktowym przepływowego podgrzewu c.w.u. Czujniki temperatury wody zastosować zanurzeniowe mosiężne o dł. 100mm w tuleji. Regulator winien być wyposażony w podstawę montażową, gniazdo serwisowe USB; min. 6 wejść Pt1000; min. trzy wejścia konfigurowalne i min. 3 wejścia dla podłączenia siłowników. Regulator winien mieć możliwość komunikacji (read/write) z systemami zdalnego zarządzania energią (np. protokół komunikacyjny Modbus) oraz możliwość odczytu liczników ciepła za pomocą magistrali M-Bus.

Do regulacji instalacji c.o. zastosować zawór regulacyjny kołnierzyowy; DN 15mm; Kv=4,0 m³/h z siłownikiem (230V; 2VA; szybkość 14s/mm, siła 300N; sterowanie 3-punktowe).

Do regulacji instalacji c.w.u. zastosować zawór regulacyjny kołnierzyowy; DN 15mm; Kv=1,6 m³/h z szybkim siłownikiem wyposażonym w sprężynę powrotną (230V; 12VA; szybkość 3s/mm, siła 450N; sterowanie 3-punktowe).

c) Pompy

Na instalacji c.o. zastosować bezdławnicową pompę obiegową z przyłączem gwintowanym, silnikiem EC odpornym na prąd przy zablokowaniu oraz zintegrowaną, elektroniczną regulacją wydajności, wyposażona w fabryczną izolację termiczną. Współczynnik EEI≤0,22. Praca na charakterystykach dPc i dPv. Wydajność min. 6,3 m³/h przy 5,7m wys. podnoszenia, z możliwością zwiększenia do 7,5 m³/h przy 7,0m; 230V; maks. 1,5A..

Na instalacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej zastosować bezdławnicową pompę obiegową z przyłączem gwintowanym, silnikiem EC odpornym na prąd przy zablokowaniu oraz zintegrowaną, elektroniczną regulacją wydajności, wyposażona w fabryczną izolację termiczną. Wydajność min. 0,5 m³/h przy 2,0m wys. podnoszenia; 230V; maks. 30W.

d) Liczniki ciepła

Główny układ pomiaru ciepła zastosować zgodny z wymogami dostawcy ciepła, składający się z:

- przepływomierza ultradźwiękowego o połączeniach gwintowanych DN25 Kv>13,0 o przepustowości nominalnej 2,5 m³/h
- przelicznika zasilanego baterią litową z kompletem czujek Pt500 w tulejach (dla przetwornika zamontowanego na zasileniu) wyposażonego w moduł komunikacyjny M-bus

Licznik ciepła na centralne ogrzewanie zastosować składający się z:

- ultradźwiękowego przetwornika przepływu o przepływie nominalnym q_p=10,0 m³/h; K_v>31,0
- zintegrowanego przelicznika do montażu na powrocie z modułem komunikacyjnym M-Bus i baterią
- pary czujników Pt500 z tulejami i przewodami

Licznik ciepła na ciepłej wodzie użytkowej zastosować składający się z:

- ultradźwiękowego przetwornika przepływu o przepływie nominalnym q_p=3,5 m³/h; K_v>13,0
- zintegrowanego przelicznika do montażu na zasileniu z modułem komunikacyjnym M-Bus i baterią
- pary czujników Pt500 z tulejami i przewodami

e) Pozostałe urządzenia

Zawór regulacyjny różnicy ciśnień zastosować zgodny z warunkami dostawcy ciepła o K_{VR} = 2,5÷3,0 m³/h; DN 15mm; zakres nastaw min. 0,5÷1,5 bar.

Do separacji zanieczyszczeń na wysokich parametrach zastosować magnetooddulacz PN16; T=150°C o średnicy 150/40mm z wkładem magnetycznym. Do separacji zanieczyszczeń na niskich parametrach zastosować magnetooddulacz kołnierzyowy PN10; T=150°C o średnicy 200/50mm o minimalnej przepustowości Kv65, z wkładem magnetycznym.

Separator do usuwania mikropęcherzy powietrza zastosować z króćcami do spawania DN50; PN10; o przepustowości min. 10 m³/h przy spadku ciśnienia 3kPa.

8.4. Armatura

a) Armatura na instalacji wysokich parametrów

Na instalacji wysokich parametrów stosować zawory kulowe kołnierzowe PN16; T=150°C wyposażone w rączkę. Dla średnic DN15 i DN20 należy stosować zawory kulowe do spawania PN25; T=150°C.

b) Armatura na instalacji c.o.

Na przewodach DN50 stosować zawory kulowe kołnierzowe PN16; wyposażone w rączkę. Dla średnic DN15÷DN32 należy stosować zawory kulowe gwintowane PN25; T=100°C wyposażone w rączkę. Zawory zwrotne dla średnicy DN50 stosować międzykołnierzowe płytkowe wspomagane sprężyną PN16; T=100°C. Dla średnic DN15÷DN25 zawory zwrotne stosować gwintowane płytkowe mosiężne PN16; T=100°C.

Zawory równoważące stosować gwintowane, skośne z możliwością pomiaru spadku ciśnienia.

Filtry na uzupełnieniu stosować kołnierzowe PN16. Reduktor na uzupełnianiu wody stosować DN15 na ciśnienie PN16 z wbudowanym manometrem.

c) Armatura na instalacji wodociągowej

Na instalacji wodociągowej należy stosować zawory kulowe gwintowane PN25; T=100°C wyposażone w rączkę. Zawory zwrotne stosować gwintowane płytkowe mosiężne PN16; T=100°C. Zawory antyskażeniowe stosować klasy EA.

Inną armaturę stosować na ciśnienie min. PN10.

d) Armatura kontrolno-pomiarowa

Na instalacji wysokich parametrów stosować manometry tarczowe M160 0÷1,6MPa. Na instalacji c.o. stosować manometry tarczowe M100 0÷0,6MPa. Na instalacji wodociągowej stosować manometry tarczowe M100 0÷1,0MPa. Manometry stosować o klasie dokładności 1,6. Wszystkie manometry wyposażyć w mosiężną rurkę syfonową i kurek trójdrogowy manometryczny PN16 fig. 528.

Termometry na instalacji wysokich parametrów stosować proste w obudowie stalowej o zakresie 0÷150°C z podziałką 1°C. Termometry na gałęziach powrotnych rozdzielaczy stosować tarczowe z tarczą 80mm o zakresie 0÷100°C. Pozostałe termometry stosować proste w obudowie stalowej o zakresie 0÷100°C z podziałką 1°C.

Wodomierze stosować wielostrumieniowe z modułem M-BUS do zdalnego przewodowego odczytu.

8.5. Pozostałe materiały

Do izolacji cieplnej przewodów stosować gotowe otuliny z wełny mineralnej z warstwą zbrojonej folii aluminiowej z zakładką samoprzylepną.

Do izolacji urządzeń (odmulacze, separatory powietrza, rozdzielacze) stosować samoprzylepne maty lamelowe z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej.

Uchwyty stosować stalowe z wkładką gumową montowane do ścian i stropów za pomocą kołków Ø10 lub do konstrukcji wsporczych (konsol) za pomocą prętów gwintowanych Ø8. Dla przewodów wysokich parametrów uchwyty zastosować bez wkładki gumowej.

Wentylator zastosować o parametrach: 120 m³/h przy sprężu 40Pa; maksymalnie 30 dBA przystosowany do pracy ciągłej. Higrostat sterujący wentylatorem zastosować z podtrzymaniem czasowym.

9. WYKONANIE ROBÓT W WYMIENNIKOWNI CIEPŁA

9.1. Montaż rurociągów z rur stalowych czarnych

Wszystkie załamania dla średnic DN25 i większych wykonywać przy pomocy kolan hamburskich, rozgałęzienia przy pomocy trójników stalowych, a zmiany średnic przy pomocy i zwężeń symetrycznych. Dla średnic DN15÷DN20 zmiany kierunków wykonywać poprzez gięcie przewodów na gietarce.

Dopuszcza się wspawywanie w rurociąg przewodów i króćców o średnicy do DN20.

Łączenie przewodów poprzez spawanie zgodnie z dalszą częścią opisu.

Przewody prowadzić po wierzchu ścian, przejścia przez ściany działowe w izolacji termicznej. Przewody prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnień. Prowadzenie przewodów winno zapewniać ich odpowietrzenie.

Przewody mocować do ścian przy pomocy uchwytów stalowych z wkładką gumową. Dla przewodów wysokich parametrów zastosować uchwyty bez wkładki gumowej.

Uchwyty dla przewodów z rur stalowych montować w rozstawie maksymalnie: 1,8m dla Ø15÷20mm; 2,2m dla Ø25÷32mm i 2,5m dla Ø40÷65mm, jednak nie rzadziej niż co drugi odcinek prosty. Montaż uchwytów winien zapewniać prawidłową kompensację wydłużeń termicznych.

9.2. Montaż rurociągów z rur stalowych ocynkowanych

Stronę instalacji wodociągowej w węźle wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem. Do łączenia przewodów zastosować łączniki żeliwne ocynkowane. Podejścia do urządzeń po stronie wody ciepłej i cyrkulacji wykonać wyłącznie przy użyciu kształtek żeliwnych ocynkowanych.

Przewody mocować do ścian przy pomocy uchwytów stalowych z wkładką gumową. Uchwyty dla przewodów z rur stalowych montować w rozstawie maksymalnie: 1,8m dla Ø15÷20mm; 2,2m dla Ø25÷32mm i 2,5m dla Ø40mm, jednak nie rzadziej niż co drugi odcinek prosty. Montaż uchwytów winien zapewniać prawidłową kompensację wydłużeń termicznych.

Przewody prowadzić po wierzchu ścian, przejścia przez ściany działowe w izolacji termicznej. Przewody prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnień.

9.3. Prace spawalnicze

Zakres uprawnień spawaczy powinien pokrywać się z metodami spawania, grupami materiałowymi, geometrią i wymiarami elementów spawanych, materiałami dodatkowymi oraz pozycjami spawania, jakie przewidziane są w projektowanej instalacji.

Rury i kształtki powinny być łączone z zastosowaniem łukowych złączy doczołowych. Dopuszcza się spawania gazowego dla instalacji niskich parametrów. Przy wykonaniu prac spawalniczych uwzględnić wszystkie czynności obejmujące wykonanie złączy spawanych (przygotowanie krawędzi, centrowanie, wykonanie spoin zczepnych, podgrzewanie wstępne, rodzaj i czas usunięcia centrownika, rodzaj materiałów dodatkowych i gazów osłonowych, obróbka cieplna i inne). Dopuszcza się wykonanie jednej naprawy złącza spawanego. Spoiny z pęknięciami powinny być wycięte w całości.

Najniższą temperaturę otoczenia, w jakiej można prowadzić prace spawalnicze ustala się na plus pięć stopni (+5°C), niezależnie od miejsca spawania (prefabrykacja, montaż), metody spawania, gatunku i grubości materiału.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia takich środków i metod zaradczych, adekwatnych do występujących zagrożeń, aby spawanie odbywało się w warunkach, które nie wpływają ujemnie na jakość wykonywanych złączy spawanych.

Badania wizualne spoin wg normy PN-EN 970:1999 należy wykonać w 100%.

9.4. Montaż armatury i urządzeń

Armaturę należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiającym personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.

Po stronie wysokich parametrów armaturę zastosować kołnierzową oraz do wspawania (dla DN15÷DN20). Po stronie niskich parametrów armaturę zastosować gwintowaną (do DN32) i kołnierzową (dla DN50).

Wymiennik, rozdzielacze i odmulacze mocować na konstrukcji wsporczej przytwierdzonej do ściany lub podłoża. Pompy mocować bezpośrednio na rurociągach mocując jedynie króćce dopływowe i odpływowe.

Urządzenia montować zgodnie z DTR producenta.

9.5. Włączenie do istniejącego przyłącza

Dla możliwości włączenia instalacji technologicznej węzła do przyłącza ciepłowniczego, niezbędne jest jego zamknięcie i opróżnienie z wody. Uruchomienie i napełnienie przyłącza można wykonać po zmontowaniu instalacji węzła do pierwszych zaworów. Zamknięcie, opróżnianie, napełnianie i uruchamianie przyłącza winno być zlecone dysponentowi sieci lub przez niego nadzorowane.

W trakcie opróżniania i napełniania przyłącza zachować szczególną ostrożność, ze względu na ryzyko poparzeń.

9.6. Próby szczelności

Próbę szczelności instalacji węzła i przewodów zasilających węzeł wykonać na ciśnieniu:

- 1,6 MPa dla strony sieciowej.
- 1,0 MPa dla strony instalacyjnej c.w.u. i z.w.
- 0,6 MPa dla strony instalacyjnej c.o.

Próbę szczelności strony sieciowej wykonać w obecności dostawcy ciepła.

Po próbie szczelności instalację wymiennikowni należy przepłukać.

Po zmontowaniu urządzeń i ich podłączeniu elektrycznym przystąpić do próby na gorąco kontrolując pracę urządzeń i automatyki przez 72 godziny.

9.7. Roboty antykorozyjne

Po pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności, wszystkie przewody stalowe czarne i konstrukcje ze stali czarnej zabezpieczyć antykorozyjnie przy zastosowaniu farb termoodpornych i nie wymagających podgrzewu do wysokich temperatur (dla uzyskania pełnych właściwości antykorozyjnych) 2x farba podkładowa do gruntowania i 2x emalia do ostatecznego malowania. Kolejne warstwy nakładać krzyżowo po 6 godzinach schnięcia warstwy poprzedniej w temperaturze +15 st. C. Grubość warstwy i emalii 30-40 mikronów. Do malowania można przystąpić po przeprowadzonej próbie szczelności po dokładnym oczyszczeniu i odtłuszczeniu powierzchni.

9.8. Izolacje termiczne

Wszystkie przewody wysokich parametrów, instalacji c.o., instalacji c.w.u. oraz cyrkulacji zaizolować otuliną z wełny mineralnej w płaszczy z folii AL. Grubości otulin winny wynosić co najmniej:

- | | |
|-----------------|--------|
| • dla dn15÷20mm | - 20mm |
| • dla dn25÷32mm | - 30mm |
| • dla dn40mm | - 40mm |
| • dla dn50mm | - 50mm |

Instalacja wody zimnej podlega izolacji otulinami j.w., lecz o grubości 20mm.

Otuliny izolacji winny być trwale połączone pomiędzy sobą za pomocą taśmy klejącej wzmocnionej w kolorze srebrnym.

Odmulacze, separator powietrza i rozdzielacze zaizolować matą lamelową gr. 50mm z warstwą folii Al. Wymienniki i pompy winny być wyposażone w izolację producenta.

Armatury, pozostałych urządzeń oraz przewodów do naczyń zbiorczych i przewodów spustowych nie należy izolować.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągów lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnej na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien

wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Roboty montażowe izolacji rurociągów i armatury wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego powinna być gładka i czysta, bez pęknięć, załamań i wgnieceń oraz odpowiadać kształtem izolowanego rurociągu lub urządzenia. Końce otulin izolacyjnych winny być zabezpieczone rozetą aluminiową koloru czerwonego (dla przewodów zasilających) lub koloru niebieskiego (dla przewodów powrotnych). Poszczególne otuliny łączyć ze sobą taśmą klejącą wzmocnioną w kolorze srebrnym.

10. STEROWANIE I REGULACJA

10.1. Sterowanie układem

Temperaturę maksymalną na czujniku zanurzeniowym na wyjściu z wymiennika (T0) ustawić na 80°C w funkcji temperatury zewnętrznej. Sterowanie temperatury wymiennika za pomocą siłownika (S0) z sygnałem trzypunktowym na zaworze dwudrogowym po stronie wysokich parametrów.

Dokonać ustawień obniżenia temperatury dobowego i tygodniowego dla obiegu instalacji c.o. po uprzednim uzgodnieniu z użytkownikiem budynku oraz ustawień wyłączeń pomp w okresie poza sezonem grzewczym.

Ustawić cykle pracy pompy cyrkulacji c.w.u. pokrywające się z godzinami użytkowania budynku.

Podłączenie sterownika, uruchomienie oraz ustawienie programów winien być wykonany przez autoryzowany serwis na zlecenie wykonawcy. Z uruchomienia należy sporządzić protokół z zapisanymi wszystkimi ustawionymi parametrami.

Dokonać nastaw pomp, zaworów równoważących i automatyki zgodnie ze schematem i opisem.

Ciśnienie w instalacji c.o. utrzymywać na poziomie 1,7 bar w stanie schłodzonym. Ciśnienie w opróżnionym naczyniu zbiorczym na cele c.o. utrzymywać na poziomie 1,4 bar.

10.2. Specyfikacja automatyki

Ozn.	Wyszczególnienie materiału	Parametry
Reg	Regulator węzła z aplikacją sterującą	230V; 5VA
S0	Siłownik zaworu regulacyjnego wymiennika c.o.	230V; 2VA
Scw	Siłownik zaworu regulacyjnego wymiennika c.w.u.	230V; 12VA
T0	Czujnik temp. wody zanurzeniowy za wymiennikiem c.o.	
Tcw	Czujnik temp. wody zanurzeniowy za wymiennikiem c.w.u.	
Tz	Czujnik temperatury zewnętrznej	
P0	Pompa obiegowa inst. c.o.	230V, 190W; 1,3A
Pc	Pompa cyrkulacji c.w.u.	230V, 30W; 0,33A

10.3. Wytyczne elektryczne

Wykonać WLZ zasilający przedmiotową wymiennikownię. Rozdzielnie główną umieścić w szafce natynkowej IP 65. Instalację zabezpieczyć przed zanikiem fazy, spadkami napięcia, przepięciami. W szafce umieścić wyłącznik główny. Charakterystyka wyłącznika regulatora winna być dopasowana do urządzeń komputerowych.

Pompa c.o. (P0) winna być zasilana z tablicy poprzez stycznik sterowany z przekaźnika regulatora. Pompa ta powinna posiadać przełącznik pracy pomp ręczny-automat.

Pompę cyrkulacyjną podłączyć bezpośrednio do regulatora.

Wykonać bryzgoszczelne oświetlenie pomieszczenia węzła oraz jedną lampę awaryjną w okolicy tablicy sterowniczej. Zasilic wentylator węzła (230V, 0,5A) poprzez wyłącznik w rozdzielnicie ze sterowaniem higrostatem.

Wykonać połączenia wyrównawcze instalacji technologicznej węzła. W węźle umieścić gniazdo bryzgoszczelne 230V (min. 2 szt.). Wyprowadzić przewody zasilające i sterownicze zgodnie ze schematem. Na północnej ścianie budynku zamontować czujkę zewnętrzną i podłączyć do regulatora węzła. Instalację technologiczną prowadzić po wierzchu ścian w korytkach i rurkach.

11. SYSTEM ZARZĄDZANIA ENERGIA

a) Ogólny opis zakresu

Zgodnie z wymogami programów RPO oraz w związku z planowanym wprowadzaniem przez Gminę Lublin centralnego systemu zarządzania energią, w przedmiotowej kotłowni należy zainstalować układy systemu zarządzania energią polegające na zdalnym odczycie, analizie i porównaniu danych zużycia energii oraz system pozwalający na zdalną regulację układu.

b) Wymogi dotyczące sterownika

Sterownik główny winien realizować główne funkcje logiczne systemu oraz winien być bramą główną połączoną z nadrzędnym systemem BMS (oprogramowaniem zainstalowanym na komputerze administracji). Sterownik powinien być swobodnie programowalny, co zapewni pełną dowolność w realizacji funkcji systemu.

W celu zapewnienia właściwej obsługi i serwisu systemu sterownik główny powinien działać niezależnie od pracy komputera z oprogramowaniem BMS. Powinien stale realizować wcześniej zaprojektowane funkcje. Sterownik powinien zapewniać dostęp poprzez aplikacje na urządzenia mobilne. Powinna istnieć możliwość połączenia innych podsystemów takich jak, licznik energii elektrycznej, wodomierz główny, oświetlenie budynku, itp. Możliwość integrowania tych instalacji z systemem BMS pozwoli na optymalne sterowanie i oszczędzanie zasobami energetycznymi obiektu.

Dla możliwości odczytów z liczników ciepła i wodomierzy należy zastosować nadrzędny moduł komunikacyjny sieci M-Bus z możliwością podłączenia min. 8 urządzeń.

c) Proponowany system

Poniższy wymogi podany są jako proponowany. Szczegóły lub odstępstwa należy uzgodnić z komórką inwestora, która zajmować się będzie systemem.

- Sterownik PCD1.M E-Line z Ethernet TCP/IP, FTP i WEB serwer, system plików, 512 kByte program użytkownika, 128 Kbyte RAM DB/Text, 128 Mbyte pamięć Flash, zasilanie 24VAC/VDC, 2 wolne sloty na moduły I/O, 1 gniazdo M, 4DI, 2AI, 1 watchdog, 4 interfejsy: RS-485 (S-Bus), dodatkowy RS-485, USB oraz NFC (serwis)
- Moduł komunikacyjny sieci M-Bus Master, 2 portowy z możliwością podłączenia 20 urządzeń

12. UWAGI

a) Określenie oddziaływania obiektu na środowisko i sąsiednie działki

- Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o: Ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227) z późniejszymi zmianami; oraz Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami
- Projektowane instalacje nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko naturalne i nie będą stwarzać zagrożeń dla użytkowników.
- Przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała uciążliwości i nie będzie oddziaływała na sąsiednie działki.
- Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany

b) Pozostałe informacje

- Teren, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej.
- Montaż, próby i odbiory wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz Polskimi Normami

- Przed montażem urządzeń i wyposażenia zapoznać się z warunkami gwarancji, tak aby montaż w nieprawidłowy sposób lub przez niewykwalifikowaną osobę nie spowodował utraty lub ograniczenia gwarancji.
- Wszystkie uszkodzenia elementów budowlanych i wyposażenia, wynikłe w trakcie prowadzenia robót, winny być doprowadzone do stanu pierwotnego, a w razie konieczności wymienione na nowe.
- Rozwiązania projektowe nie dotyczą warunków ochrony przeciwpożarowej, więc nie ma konieczności uzgodnień p.poż. (Dz.U. 119 z 2009r. poz. 998 - §4. ust. 2).
- Rozwiązania projektowe nie zmieniają warunków higieniczno-sanitarnych, więc nie ma konieczności uzgodnień z rzeczoznawcą ds. sanitarno-epidemiologicznych.
- Zaprojektowane urządzenia ciśnieniowe podlegają uproszczonemu odbiorowi Dozoru Technicznego

13. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Budynek zasilany jest w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej. Jej koszt dla powyższego układu kształtuje się na poziomie ok. 100 zł/MWh (zależny jest od wielu czynników) i jest zdecydowanie tańszy od innych źródeł energii dostępnych w tym terenie (gaz, energia elektryczna).

Wykorzystanie energii słonecznej dla tego budynku nie jest uzasadnione, gdyż nie będzie odbioru ciepła w okresie wakacyjnym, gdzie właśnie wtedy byłoby go najwięcej produkowanego.

Koszt eksploatacji pomp ciepła o wysokiej sprawności kształtuje się na poziomie zbliżonym do ciepła z miejskiej sieci ciepłowniczej, dlatego też taki układ nie byłby uzasadniony ekonomicznie.

14. OBLICZENIA I DOBORY

a) Założenia do obliczeń

- Całk. proj. strata ciepła Φ_{HL} : 168 896 W (do doboru wymiennika przyjęto 180 kW)
- Temperatura wody sieciowej - zima 130/60°C
- Temperatura wody sieciowej - lato 65/35°C
- Parametry instalacji c.o. 80/55°C
- Ciśnienie dyspozycyjne zima $260,2-216,9 = 43,3\text{m} = \sim 4,2\text{ bar}$
- Ciśnienie dyspozycyjne lato $257,4-228,4 = 29,0\text{m} = \sim 2,8\text{ bar}$
- Maksymalne ciśn. w sieci ciepł. $260,2-194,5 = 65,7\text{m} = \sim 6,4\text{ bar}$
- Minimalne ciśn. w sieci ciepł. $216,9-194,5 = 22,4\text{m} = \sim 2,2\text{ bar}$
- Wymagane ciśnienie na rozdzielaczach c.o. 34 kPa
- Pojemność instalacji c.o. 1400 dm³

b) Dobór wymiennika c.o.

Na zadane parametry dobrano wymiennik ciepła lutowany płytowy typ LB31-70-5/4" wg załączonej karty technologicznej

Dane pracy wymiennika w warunkach obliczeniowych:

- Przepływ sieciowy $G_{s.co.} = 2,5\text{ m}^3/\text{h}$
- Przepływ instalacyjny $G_{in.co.} = 6,3\text{ m}^3/\text{h}$
- Straty na wymienniku c.o. po stronie sieciowej $H_{w.co.s} = 2\text{ kPa}$
- Straty na wymienniku c.o. po stronie instalacyjnej $H_{w.co.in} = 11\text{ kPa}$

c) Obliczenie zapotrzebowania ciepła na cele c.w.u.

- Ilość dzieci i pracowników 400
- Zużycie ciepłej wody na osobę 10 dm³/d
- Ilość ciepłej wody $600 \times 10 \times 0,001 = 6,0\text{ m}^3/\text{d}$
- Temperatura wody 10/55°C
- Czas użytkowania instalacji 8 h

- Współczynnik nierównomierności godzinowej 1,96
- Maksymalna ilość ciepłej wody:
 $q = 6,0 \times 1,96/8 = 1,47 \text{ m}^3/\text{h} = 0,41 \text{ dm}^3/\text{s}$
- wymagana wielkość wymiennika do podgrzewu c.w.u.
 $\Phi = q \times 4,2 \times 1000 \times (55-10) = 77 \text{ kW}$

d) Dobór wymiennika c.w.u.

Na zadane parametry dobrano wymiennik ciepła płytowy skręcany do ciepłej wody typ FA-004-P10-29 wg załączonej karty technologicznej

Dane pracy wymiennika w warunkach obliczeniowych:

- Przepływ sieciowy $G_{s.cw.} = 2,2 \text{ m}^3/\text{h}$ (zima $1,1 \text{ m}^3/\text{h}$)
- Przepływ instalacyjny $G_{in.cw.} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Straty na wymienniku c.w. po stronie sieciowej $H_{w.cw.s} = 4 \text{ kPa}$ (zima 1 kPa)
- Straty na wymienniku c.w. po stronie instalacyjnej $H_{w.cw.in} = 2 \text{ kPa}$

e) Dobór licznika ciepła

- Przepływ sieciowy - zima $G_s = 2,5 + 1,1 = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$
- Przepływ sieciowy - lato $G_s = 2,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano układ pomiaru ciepła typ 65-5-CEAF firmy Kamstrup (lub równoważny) składający się z:

- przepływomierz ultradźwiękowy o połączeniach gwintowanych Ultraflow 54 DN25 $K_v=13,4$ o przepustowości nominalnej $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$.
- przelicznik Kamstrup Multical 602-C zasilany baterią litową z kompletem czujek Pt500 w tulejach (dla przetwornika zamontowanego na zasileniu)

Straty na liczniku ciepła: zima - $H_{lz} = 7 \text{ kPa}$;

Straty na liczniku ciepła: lato - $H_{ll} = 3 \text{ kPa}$;

f) Dobór zaworu regulacyjnego na inst. c.o.

- Przepływ sieciowy $G_{s.co.} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Straty na wymienniku c.o. $H_{w.co.s} = 2 \text{ kPa}$
- Straty w węźle za reg.ciśnienia $H_{w.w} = 3 \text{ kPa}$
- ciśnienie różnicowe na regulatorze różnicy ciśnień $\Delta H = 80 \text{ kPa} = 0,8 \text{ bar}$
- Zalecana strata na zaworze $\Delta p_{min} = 0,4 \times \Delta H = 0,32 \text{ bar}$
- Maksymalna strata na zaworze $\Delta p_{max} = \Delta H - H_{w.co.s} - H_{w.w} = 0,8 - 0,02 - 0,03 = 0,75 \text{ bar}$

Zalecany współczynnik K_v $K_v = \frac{G_{s.co.}}{\sqrt{\Delta p_{min}}} = 4,4 \text{ m}^3/\text{h}$

Minimalny współczynnik K_v $K_v = \frac{G_{s.co.}}{\sqrt{\Delta p_{max}}} = 2,9 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano zawór regulacyjny kołnierzowy Danfoss VB2; DN 15mm; $K_v = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$ z siłownikiem AMV 10 (230V; 2VA; szybkość 14s/mm, siła 300N; sterowanie 3-punktowe)

Rzeczywista strata ciśnienia na zaworze $H_{z.co.} = \left(\frac{G_{s.co.}}{K_{v.co.}} \right)^2 = 0,39 \text{ bar} = 39 \text{ kPa}$

g) Dobór zaworu regulacyjnego dla c.w.u.

- Przepływ sieciowy $G_{s.cw.} = 2,2 \text{ m}^3/\text{h}$ (zima $1,1 \text{ m}^3/\text{h}$)
 - Straty na wymienniku c.w. $H_{w.cw.s} = 4 \text{ kPa}$
 - Straty w węźle za reg.ciśnienia $H_{w.cw} = 3 \text{ kPa}$
 - ciśnienie różnicowe na regulatorze różnicy ciśnień $\Delta H = 80 \text{ kPa} = 0,8 \text{ bar}$
- Zalecana strata na zaworze $\Delta p_{min} = 0,4 \times \Delta H = 0,32 \text{ bar}$
- Maksymalna strata na zaworze $\Delta p_{max} = \Delta H - H_{w.cw.s} - H_{w.w} = 0,8 - 0,04 - 0,03 = 0,73 \text{ bar}$

Zalecany współczynnik K_v $K_v = \frac{G_{s,cw}}{\sqrt{\Delta p_{\min}}} = 3,9 \text{ m}^3/\text{h}$

Minimalny współczynnik K_v $K_v = \frac{G_{s,cw}}{\sqrt{\Delta p_{\max}}} = 2,57 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano zawór regulacyjny kołnierzowy Danfoss VB2; DN 15mm; $K_v = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$ z szybkim siłownikiem wyposażonym w sprężynę powrotną AMV 33 (230V; 12VA; szybkość 3s/mm, siła 450N; sterowanie 3-punktowe)

Rzeczywista strata ciśnienia na zaworze (lato) $H_{z,cw} = \left(\frac{G_{s,cw}}{K_{v,cw}} \right)^2 = 0,30 \text{ bar} = 30 \text{ kPa}$

Rzeczywista strata ciśnienia na zaworze (zima) $H_{z,cw} = \left(\frac{G_{s,cw}}{K_{v,cw}} \right)^2 = 0,8 \text{ bar} = 8 \text{ kPa}$

h) Dobór regulatora różnicy ciśnień

Zima

- Ciśnienie dyspozycyjne $H_{\text{dysp}} = 4,2 \text{ bar}$
- Przepływ sieciowy $G_s = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$
- Straty na węźle za regulatorem
- $H_w = H_{w,co,s} + H_{lz} + H_{zco} = 2 \text{ kPa} + 7 \text{ kPa} + 39 \text{ kPa} = 48 \text{ kPa}$
- Założona różnica ciśnień za zaworem $H_z = 80 \text{ kPa} = 0,80 \text{ bar}$

Ciśnienie do zdławienia $\Delta p_z = H_{\text{dysp}} - H_z = 3,4 \text{ bar}$

Współczynnik K_v $K_v = \frac{G_s}{\sqrt{\Delta p_z}} = 1,95 \text{ m}^3/\text{h}$

$K_{Vs} = 1,4 \times K_v = 2,7 \text{ m}^3/\text{h}$

Lato

- Ciśnienie dyspozycyjne $H_{\text{dysp}} = 2,8 \text{ bar}$
- Przepływ sieciowy $G_s = 2,2 \text{ m}^3/\text{h}$
- Straty na węźle za regulatorem
- $H_w = H_{w,cw,s} + H_{ll} + H_{z,cw} = 4 \text{ kPa} + 3 \text{ kPa} + 30 \text{ kPa} = 37 \text{ kPa}$
- Założona różnica ciśnień za zaworem $H_z = 80 \text{ kPa} = 0,80 \text{ bar}$

Ciśnienie do zdławienia $\Delta p_z = H_{\text{dysp}} - H_z = 1,4 \text{ bar}$

Współczynnik K_v $K_v = \frac{G_s}{\sqrt{\Delta p_z}} = 1,86 \text{ m}^3/\text{h}$

$K_{Vs} = 1,4 \times K_v = 2,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano regulator różnicy ciśnień firmy Samson typu 45-2 $K_{VR} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$; DN15; zakres nastaw 0,5÷2,0 bar; nastawa 0,8 bar

Rzeczywista strata ciśnienia na regulatorze – zima $H_{R,z} = \left(\frac{G_s}{K_{IR}} \right)^2 = 2,1 \text{ bar}$

Rzeczywista strata ciśnienia na regulatorze – lato $H_{R,z} = \left(\frac{G_s}{K_{IR}} \right)^2 = 0,77 \text{ bar}$

i) Dobór pomiaru ciepła na cele c.o.

Dla przepływu $G_{in,co} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$ dobrano licznik ciepła składający się z:

- ultradźwiękowego przetwornika przepływu o przepływie nominalnym $q_p = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$; $K_v > 31,0$
- zintegrowanego przelicznika do montażu na powrocie z modułem komunikacyjnym M-Bus i baterią
- pary czujników Pt500 z tulejami i przewodami

Strata ciśnienia na liczniku ciepła – 4 kPa

j) Dobór pomiaru ciepła na cele c.w.u.

Dla przepływu $G_{in.cw.} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ dobrano licznik ciepła składający się z:

- ultradźwiękowego przetwornika przepływu o przepływie nominalnym $q_p = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$; $K_v > 13,0$
- zintegrowanego przelicznika do montażu na zasileniu z modułem komunikacyjnym M-Bus i baterią
- pary czujników Pt500 z tulejami i przewodami

Strata ciśnienia na liczniku ciepła – 2 kPa

k) Dobór pompy obiegowej instalacji c.o.

- Przepływ instalacyjny $G_{in.co.} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$
- Ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach inst. c.o. $H_{in.co.} = 34 \text{ kPa}$
- Strata na wymienniku $H_{z.} = 11 \text{ kPa}$
- Strata na armaturze do rozdzielaczy $H_{zz.} = 10 \text{ kPa}$

$$H_p = 36 + 11 + 10 = 55 \text{ kPa}$$

Dobrano pompe elektroniczną Wilo Stratos 30/1-12; 230V; 170W; dPc 5.5m.

l) Dobór pompy cyrkulacji c.w.u.

- Przepływ cyrkulacyjny (min. 3 wym/h) $G_{cyrk.} = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wymagana wysokość podnoszenia $H_{cyrk.} = 0,20 \text{ bar}$

Dobrano pompe Wilo Stratos Pico-Z 25/1-4; 230V; 30W; nastawa dp-c 2.0m.

m) Dobór naczynia przeponowego

- Pojemność instalacji c.o. 1400 dm^3
- Pojemność instalacji wężła 200 dm^3
- Całkowita pojemność instalacji 1600 dm^3
- Temperatura wody zasilającej c.o. 80°C
- Wysokość statyczna instalacji 12 m
- Ciśnienie otwarcia zaworu bezpiecz. $3,0 \text{ bar}$
- Ciśnienie wstępne w naczyniu $1,4 \text{ bar}$
- Ciśnienie napełniania $1,7 \text{ bar}$
- Minimalna poj. naczynia 190 dm^3

Dla powyższych danych dobrano dwa naczynia przeponowe o pojemności 100 dm^3 każde (ewentualnie $3 \times 80 \text{ dm}^3$).

Tak dobrane naczynia przeponowe podlegają wyłącznie uproszczonemu odbiorowi UDT.

n) Dobór zaworu bezpieczeństwa na instalacji c.o.

Od uzupełniania wody

$$m = 5,03 \times \alpha_c \times A \times ((p_1 - p_2) \times p_1)^{0,5}$$

gdzie:

- m wymagana przepustowość zaworów (kg/h)
- p_1 maksymalne ciśnienie wody sieciowej (dopływowe) $= 0,64 \text{ MPa}$
- p_2 ciśnienie zrzutowe $1,1 \times p_{otw} = 1,1 \times 0,3 = 0,33 \text{ MPa}$
- p_1 maksymalna gęstość wody (dla zimy $T=70^\circ\text{C}$) (976 kg/m^3)
- α_c współczynnik wypływu $= 1$
- A powierzchnia przekroju dopływu wody (mm^2)

$$\text{dla rury DN15 } A = 3,14 \times (0,5 \times 17,3)^2 = 235 \text{ mm}^2$$

$$m = 5,03 \times 1 \times 235 \times ((0,63 - 0,33) \times 976)^{0,5} = 20226 \text{ kg/h}$$

Przyjęto dwa zawory bezpieczeństwa typu SYR 1915 DN25mm, $d_0 = 20 \text{ mm}$, $\alpha_c = 0,40$; $p_{otw.} = 3,0 \text{ bar}$. Powierzchnia odpływu $A_0 = 314 \text{ mm}^2$

Przepustowość pojedynczego zaworu wyniesie (dla $\alpha = 0,9 \times \alpha_c = 0,36$):

$$m = 5,03 \times 0,36 \times 314 \times ((0,33 - 0) \times 976)^{0,5} = 10204 \text{ kg/h}$$

Przepustowość dwóch zaworów bezpieczeństwa wyniesie:

$$10204 \times 2 = 20408 \text{ kg/h} > 20226 \text{ kg/h}$$

Przyjęte dwa zawory bezpieczeństwa typu SYR 1915 DN25mm zapewnią niezbędną przepustowość.

Wg danych producenta pojedynczy dobrany zawór przeznaczony jest dla wymienników o mocy do 284 kW.

o) Dobór zaworu bezpieczeństwa dla c.w.u

$$Q = 77 \text{ kW}$$

$$r = 2134 \text{ kJ/kg}$$

$$m = 3600 \times Q/r = 130 \text{ kg/h}$$

Przyjęto zawór bezpieczeństwa typu SYR 2115 DN25mm, $d_0 = 20\text{mm}$, $\alpha_c = 0,3$; $p_{\text{otw.}} = 6 \text{ bar}$

$$\alpha = 0,9 \times \alpha_c = 0,27$$

$$m = 10 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot \alpha \cdot A \cdot (p_1 + 0,1)$$

$$k_1 = 1; k_2 = 0,54$$

$$p_1 = \text{ciśnienie otwarcia zaworu} = 0,6 \text{ MPa} \times 1,1 = 0,66 \text{ MPa}$$

$$A = \frac{m}{10 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1)} = 117 \text{ mm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{3,14}} = 12,5 \text{ mm} < 20\text{mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa typu SYR 2115 DN25mm, $p_{\text{otw.}} = 6 \text{ bar}$

15. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

15.1. Technologia wymiennikowni

Lp	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1✓	Regulator pogodowy Danfoss ECL310 z kluczem A266 (lub równoważne) wraz z: dwoma czujnikami zanurzeniowymi o dług.100mm w tulei; czujnikiem temp. zewnętrznej oraz podstawą montażową	kpl	1
2	Zawór regulacyjny kołnierzowy DN 15mm; K_v 4,0; z siłownikiem (230V; 2VA; szybkość 14s/mm, siła 300N; sterowanie 3-punktowe) (Danfoss VB2 z siłownikiem AMV 10 lub równoważne)	kpl	1
3✓	Zawór regulacyjny kołnierzowy DN 15mm; K_v 4,0; z szybkim siłownikiem wyposażonym w sprężynę powrotną (230V; 12VA; szybkość 3s/mm, siła 450N; sterowanie 3-punktowe) (Danfoss VB2 + AMV 33 lub równoważne)	kpl	1
4✓	Zawór regulacyjny różnicy ciśnień Samson 45-2 (lub równoważny); K_{VR} 2,5 m ³ /h; DN 15mm; zakres nastaw 0,5÷2,0 bar; nastawa 0,8 bar	kpl	1
5✓	Wymiennik ciepła płytowy lutowany o mocy 180 kW wg załączonej karty technicznej wraz z izolacją termiczną (Secespol LB31-70-5/4" lub równoważny)	kpl	1
6✓	Wymiennik ciepła płytowy skręcany na cele c.w.u. o mocy 77 kW wg załączonej karty technologicznej wraz z izolacją termiczną (Secespol FA-004-P10-29 lub równoważny)	kpl	1
7✓	Układ pomiaru ciepła typ 65-5-CEAF firmy Kamstrup (lub równoważny) składający się z: przepływomierza ultradźwiękowego DN25 o przepustowości nominalnej 2,5 m ³ /h oraz przelicznika zasilanego baterią litową z kompletem czujek Pt500 w tulejach (dla przetwornika zamontowanego na zasileniu) wraz z modułem M-BUS do zdalnego przewodowego odczytu	kpl	1
8✓	Pompa elektroniczna energooszczędna Wilo Stratos 30/1-12 (lub równoważna); 230V;	kpl	1
9✓	Pompa do cyrkulacji c.w.u. Wilo Stratos Pico-Z 25/1-4 (lub równoważna); 230V; 30W	kpl	1

Lp	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
10	Magnetoodmulacz 200/50mm; Kv>65; PN10 z wkładem magnetycznym	kpl	1
11	Magnetoodmulacz 150/40mm; PN16 z wkładem magnetycznym	kpl	1
12	Separator powietrza DN50; PN10 z odpowietrznikiem i połączeniami do wspawania wraz z izolacją termiczną	kpl	1
13	Naczynie przeponowe o poj. 100dm ³ ; PN6; ze złączką samoodcinającą DN25mm	kpl	2
14	Naczynie przeponowe do wody użytkowej o poj. 18l; PN10; wyposażone w kierownicę przepływu	kpl	1
15 [✓]	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 (lub równoważny) DN25, p _o =3,0 bar	Szt	2
16 [✓]	Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 (lub równoważny) DN25, p _o =6 bar	Szt	1
17	Reduktor ciśnienia DN15; PN16 z manometrem	kpl	1
18	Wodomierz wielostrumieniowy DN25; Q=6,3 m ³ /h; wraz z modułem M-BUS do zdalnego przewodowego odczytu	Szt	1
19	Wodomierz wielostrumieniowy do wody ciepłej DN15; PN16 wraz z modułem M-BUS do zdalnego przewodowego odczytu	Szt	1
20	Filtr siatkowy kołnierzowy DN=15mm; PN16;	Szt	1
21	Filtr siatkowy gwintowany DN20	Szt	1
22	Filtr do wody DN40 w obudowie z tworzywa z wkładem włókninowym 20"	Szt	1
23	Magnetyzer DN40	Szt	1
24 [✓]	Zawór równoważący Herz Stromax-M (lub równoważny) DN25	Szt	1
25 [✓]	Zawór równoważący Herz Stromax-M (lub równoważny) DN40	Szt	2
26	Zawór zwrotny międzykołnierzowy DN50mm	Szt	1
27	Zawór zwrotny gwintowany DN25mm	Szt	1
28	Zawór antyskażeniowy klasy EA DN40mm	Szt	1
29	Zawór antyskażeniowy klasy EA DN15mm	Szt	1
30	Zawór kulowy kołnierzowy DN50; PN16;	Szt	2
31	Zawór kulowy kołnierzowy DN40; PN16;	Szt	2
32	Zawór kulowy kołnierzowy DN32; PN16;	Szt	5
33	Zawór kulowy kołnierzowy DN25; PN16;	Szt	1
34	Zawór kulowy do wspawania DN15mm, PN25, T=150°C	Szt	5
35	Zawór kulowy do wspawania DN20mm, PN25, T=150°C	Szt	3
36	Zawór kulowy gwintowany DN50; PN25;	Szt	1
37	Zawór kulowy gwintowany DN40; PN25;	Szt	7
38	Zawór kulowy gwintowany DN25; PN25;	Szt	4
39	Zawór kulowy gwintowany DN15; PN25;	Szt	7
40	Zawór wypływowy DN15 ze złączką do węża	Szt	1
41	Manometr M160 0÷1,6MPa wraz z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym trójdrogowym	kpl	7
42	Manometr M100 0÷1,0MPa wraz z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym trójdrogowym	kpl	3
43	Manometr M100 0÷0,6MPa wraz z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym trójdrogowym	kpl	5
44	Termometr techniczny prosty w obudowie metalowej 0÷150°C	Szt	4
45	Termometr techniczny prosty w obudowie metalowej 0÷100°C	Szt	7
46	Termometr tarczowy z tarczą 80mm o zakresie 0÷100°C	Szt	3
47	Rozdzielacz z rur stalowych DN80; L=1,1m	kpl	2
48	Rura stalowa czarna DN50	m	6
49	Rura stalowa czarna DN40	m	12
50	Rura stalowa czarna DN32	m	6
51	Rura stalowa czarna DN25	m	8
52	Rura stalowa czarna DN20	m	4
53	Rura stalowa czarna DN15	m	4

Lp	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
54	Rura stalowa ocynkowana DN40	m	18
55	Rura stalowa ocynkowana DN25	m	8
56	Rura stalowa ocynkowana DN15	m	4
57	Otulina z wełny mineralnej w płaszczu Al. na rurę DN50, gr.50mm	m	6
58	Otulina z wełny mineralnej w płaszczu Al. na rurę DN40, gr.40mm	m	20
59	Otulina z wełny mineralnej w płaszczu Al. na rurę DN40, gr.20mm	m	10
60	Otulina z wełny mineralnej w płaszczu Al. na rurę DN32, gr.30mm	m	6
61	Otulina z wełny mineralnej w płaszczu Al. na rurę DN25, gr.30mm	m	6
62	Mata lamelowa z wełny mineralnej gr. 50mm pokryta folią AL	m ²	3
	inne elementy - wg potrzeb		

Ilości podano orientacyjnie.

15.2. Elementy systemu zarządzania energią

Lp	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1	Licznik ciepła składający się z: ultradźwiękowego przetwornika przepływu o przepływie nominalnym Q=10,0 m ³ /h; z zintegrowanego przelicznika do montażu na powrocie z modułem komunikacyjnym M-Bus i baterią; oraz z pary czujników Pt500 z tulejami i przewodami	kpl	1
2	Licznik ciepła składający się z: ultradźwiękowego przetwornika przepływu o przepływie nominalnym Q=3,5 m ³ /h; z zintegrowanego przelicznika do montażu na zasileniu z modułem komunikacyjnym M-Bus i baterią; oraz z pary czujników Pt500 z tulejami i przewodami	kpl	1
3	Sterownik główny systemu zarządzania energią	kpl	1
4	Moduł komunikacyjny sieci M-Bus Master	szt	1
	Inne elementy wg potrzeb		

15.3. Inne elementy wyposażenia sanitarnego węzła

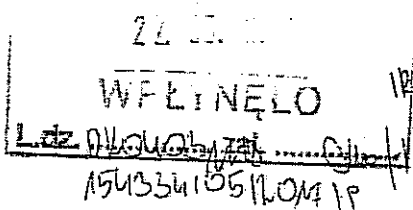
Lp	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1	Kratki ściekowe z rusztem ze stali nierdzewnej	kpl	2
2	Zlew jednokomorowy techniczny	kpl	1
3	Bateria zlewozmywakowa ścienna	kpl	1
4	Wentylator kanałowy o wydajności 120 m ³ /h przy sprężu 40Pa	kpl	1
5	Kratka wentylacyjna DN125	kpl	1
6	Przewód wentylacyjny z rur spiro DN 125 z kształtkami	m	1
7	Higrostat z podtrzymaniem czasowym	kpl	1
8	Przewody kanalizacyjne w gruncie z rur PVC typ „S” SN8 dn110mm	m	7
9	Przewody kanalizacyjne z rur PVC o średnicy dn50mm na ścianach	m	1
10	Podejście kanalizacyjne dn50	kpl	3
11	Mata lamelowa z wełny mineralnej gr. 20mm pokryta folią AL	m ²	3

Ilości podano orientacyjnie.

16. PARAMETRY RÓWNOWAŻNOŚCI

Lp	Dobre materiały	Parametry równoważności
1	Regulator pogodowy Danfoss ECL310 230V z kluczem A266	Układ sterowania na napięcie 24V sterujący siłownikiem trzypunktowym na instalację c.o. w funkcji temperatury zewnętrznej, siłownikiem trzypunktowym przepływowego podgrzewu c.w.u. oraz pracą pomp. Sterownik zastosować elektroniczny z możliwością nastaw charakterystyk, zmian temperatur, ustawień obniżen nocnych i.t.p. Czujniki temperatury wody zanurzeniowe o dł. min. 100mm w tuleji.
2	Zawór regulacyjny Danfoss VB2 DN15; $K_v=4,0$; z siłownikiem AMV 10	Zawór regulacyjny kołnierzowy DN 15mm; $K_v=3,9÷4,5$ z siłownikiem (230V; szybkość maks. 20s/mm, siła min. 250N; sterowanie 3-punktowe)
3	Zawór regulacyjny Danfoss VB2 DN15 $K_v=4,0$; z siłownikiem AMV 33	Zawór regulacyjny kołnierzowy; DN 15mm; $K_v = 3,5÷4,5 \text{ m}^3/\text{h}$ z siłownikiem wyposażonym w sprężynę powrotną (230V; szybkość maks. 4s/mm, siła min. 400N; sterowanie 3-punktowe)
4	Zawór regulacyjny różnicy ciśnień Samson 45-2 DN15 $K_{VR} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$;	Zawór regulacyjny różnicy ciśnień zgodny z warunkami dostawcy ciepła o $K_{VR} = 2,4÷3,5 \text{ m}^3/\text{h}$; DN 20mm; zakres nastaw min. 0,5÷1,5 bar; Wymagana pisemna akceptacja dostawcy ciepła.
5	Wymiennik ciepła Secespol LB31-70-5/4"	Wymiennik ciepła płytowy lutowany (ciśn. PN min. 16bar; $T_{min.} 130^\circ\text{C}$) o mocy 180 kW przy parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • strona pierwotna 130/65°C; $\Delta P < 4 \text{ kPa}$ • strona wtórna 60/80°C; $\Delta P = 8÷12 \text{ kPa}$
6	Wymiennik ciepła Secespol FA-004-P10-29	Wymiennik ciepła płytowy skręcany (ciśn. PN min. 16bar; $T_{min.} 130^\circ\text{C}$) o mocy 77 kW przy parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • strona pierwotna 65/35°C; $\Delta P < 15 \text{ kPa}$ • strona wtórna 10/55°C; $\Delta P = < 15 \text{ kPa}$
7	Układ pomiaru ciepła Kamstrup typ 65-5-CEAF	Układ pomiaru ciepła zgodny z warunkami dostawcy ciepła, składający się z: przepływomierza ultradźwiękowego DN25 o przepustowości nominalnej 2,5 m^3/h oraz przelicznika zasilanego baterią litową z kompletem czujek Pt500 w tulejach (dla przetwornika zamontowanego na zasileniu) Wymagana pisemna akceptacja dostawcy ciepła.
8	Pompa Wilo Stratos typ 30/1-12	Bezławnicowa pompa obiegowa z przyłączem kołnierzowym, silnikiem EC odpornym na prąd przy zablokowaniu oraz zintegrowaną, elektroniczną regulacją wydajności, wyposażona w fabryczną izolację termiczną. Współczynnik $EEL \leq 0,22$. Praca na charakterystykach dP_c i dP_v . Wydajność min. 6,3 m^3/h przy 5,7m wys. podnoszenia (z możliwością zwiększenia do 7,5 m^3/h przy 7,0m); 230V; maks. 1,5A; maks. 300W.
9	Pompa Wilo Stratos Pico-Z 25/1-4	Bezławnicowa pompa obiegowa do cyrkulacji ciepłej wody użytkowej z przyłączem gwintowanym, silnikiem EC odpornym na prąd przy zablokowaniu oraz zintegrowaną, elektroniczną regulacją wydajności, wyposażona w fabryczną izolację termiczną. Wydajność min. 0,5 m^3/h przy 2,0m wys. podnoszenia; 230V; maks. 30W.
10	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915	Zawór bezpieczeństwa DN25mm, $p_{otw.} = 3,0 \text{ bar}$; d_0 min. 20mm; α_c min. 0,40;

Lp	Dobre materiały	Parametry równoważności
10	Zawór bezpieczeństwa SYR 2115	Zawór bezpieczeństwa DN25mm, $p_{otw.} = 6,0$ bar; d_0 min. 20mm; α_C min. 0,25;
11	Zawór równoważący Herz Stromax-M	Zawory równoważące gwintowane, skośne z możliwością pomiaru spadku ciśnienia o minimalnym zakresie przepustowości: <ul style="list-style-type: none">• DN25 - $K_{VS} = 2,0 \div 6,0$• DN40 - $K_{VS} = 5,0 \div 18,5$ Wymagane przeliczenie nastawy.



RZ-4113-055/17

Urząd Miasta Lublin
Wydział Inwestycji i Remontów
 ul. Podwale 3a
 20-117 Lublin

P. Giszczak

Lublin 2017-05-15

WARUNKI
przebudowy węzła ciepłego i instalacji c.o.
Nr: WM-19 / 162 06 / 2017

W odpowiedzi na wniosek z dnia 25.04.2017 r. podajemy warunki przebudowy węzła ciepłego oraz instalacji c.o. w Szkole Podstawowej Nr 33 w Lublinie przy ul. Pogodnej 19.

A. Wnioskodawca: U.M. Lublin Wydz. Inwest. i Rem., 20-117 Lublin, ul. Podwale 3a.

B. Informacje dotyczące obiektu:

B.1. Lokalizacja obiektu: Lublin ul. Pogodna 19.

B.2. Lokalizacja węzła ciepłego: bez zmian

B.3. Dane dotyczące obiektu:

Przeznaczenie obiektu	Budynek szkolny	
Kubatura ogrzewanych pomieszczeń	b.z.	m ³
Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń	b.z.	m ²

B.4. Moc cieplna zamówiona (po termomodernizacji):

1	centralne ogrzewanie	Q_{ca}	=	160	kW
2	ciepła woda użytkowa-średnia	$Q_{CW \text{ sr}}$	=	30	kW
3	ciepła woda użytkowa-maksymalna	$Q_{CW \text{ max}}$	=	80	kW
4	wentylacja	Q_w	=	-	kW
5	technologia	Q_{tech}	=	-	kW
6	Inne	Q_i	=	-	kW
Całkowita moc cieplna zamówiona*		ΣQ	=	240	kW
Minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym		Q_{min}	=	5	kW

* wartość całkowitej mocy cieplnej zamówionej jest sumą mocy cieplnej w poz.1,3,4,5,6

C. Granica własności: przyłącze ciepłownicze 2Dn40

D. Granica eksploatacji: j.w.

WM-9 / 13015 / 2017

Łączy nas ciepło

E. Czynniki grzewczy: woda o wysokich parametrach

E.1. maksymalna temperatura wody sieciowej - 130/65°C, lato - 70/35°C
(do obliczeń wymienników przyjmować dla lata 65/35°C)

E.2. Maksymalna temperatura wody instalacyjnej: 85/60°C.

E.3. Ciśnienie dyspozycyjne: rzędne linii ciśnień w trójniku (16206) ul. Grabskiego:

w sezonie grzewczym

statyczne (zasilenie z EC- LW)	256,0 m n.p.m.
w przewodzie zasilającym ok.	260,2 m n.p.m.
w przewodzie powrotnym ok.	216,9 m n.p.m.

w sezonie letnim

statycznego (zasilenie z EC-MT)	235,0 m n.p.m.
w przewodzie zasilającym ok.	257,4 m n.p.m.
w przewodzie powrotnym ok.	228,4 m n.p.m.

Wartości rzędnych linii ciśnień podano na podstawie obliczeń hydraulicznych do opracowanego na sezon 2016/2017 programu pracy sieci ciepłowniczej. Ulegają one zmianom w miarę przyłączania obiektów do m.s.c., wyłączania odbiorców oraz zmiany rejonów zasilania.

F. Wymogi dotyczące przyłącza ciepłego: nie dotyczy - istniejące

G. Wymogi dotyczące węzła ciepłego:

G.1. Wykonać obliczenia sprawdzające urządzenia i rurociągi w węźle ciepłym, dla aktualnego zapotrzebowania na ciepło i zaprojektować niezbędne zmiany.

Węzeł podlega przebudowie ze względu na termomodernizację budynku oraz stan techniczny urządzeń. Węzeł ciepły winien dostarczać ciepło do obiektów jednego odbiorcy, być dostępny dla służb eksploatacyjnych LPEC S.A. w dowolnej porze, zabezpieczony przed dostępem niepowołanych osób.

G.2. Węzeł ciepły należy przeprojektować z wykorzystaniem normy PN-B-02423 styczeń 1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”.

G.3. Węzeł ciepły wykonać jako wymiennikowy.

Stosować następujące urządzenia:

- c.o., c.t.: wymienniki płytowe lutowane lub rurowe JAD, ewentualnie płytowe skręcane
- c.c.w.: wymienniki płytowe skręcane (do 300 kW w układzie jednostopniowym)
- pompy: o zmiennej prędkości obrotowej
- zabezpieczenie: za pomocą naczynia wzbiorczego przeponowego lub innego systemu zgodnego z obowiązującymi normami i przepisami
- regulatory: elektroniczne typu Schneider Electric, Danfoss,
- regulatory różnicy ciśnień: bezpośredniego działania typu Samson,
- armatura: zawory kulowe, przepustnice, kłapy zwrotne,
- ciepłomierze: ultradźwiękowe z kołnierzowym (monolitycznym) przetwornikiem przepływu zainstalowanym na zasilaniu, najlepiej firmy KAMSTRUP typu MULTICAL, lub LANDIS&GYR -SIEMENS typu ULTRAHEAT

UWAGA: W przypadku, gdy rzędna linii ciśnień w przewodzie powrotnym sieci ciepłowniczej uniemożliwia zainstalowanie instalacji wewnętrznych, zawory regulacyjne: różnicy ciśnień i pogodowy, należy montować na przewodzie powrotnym, a rurociąg uzupełniający wpiąć pomiędzy zaworem pogodowym i wymiennikiem c.o. (c.t.).

H. Pomiar ciepła

Wykonać obliczenia sprawdzające istniejącego układu pomiarowego.

W przypadku konieczności wymiany, zaprojektować ciepłomierz zlokalizowany po stronie wysokich parametrów, oparty na metodzie pomiaru przepływu za pomocą przetwornika ultradźwiękowego, wyposażony w urządzenia zliczające ciepło w GJ lub MWh. Stosować przeliczniki z wbudowaną własną baterią zasilającą o trwałości nie mniejszej niż 5 lat.

Pomiar ilości ciepła w węźle cieplnym winien być uzupełniony wodomierzem na doprowadzeniu wody zimnej do wymiennika c.c.w. i na uzupełnieniu z powrotu m.s.c., strony wtórnej wymienników c.o. Wodomierz na uzupełnieniu powinien być wyposażony w impulsator umożliwiający podłączenie i odczyt przy pomocy przelicznika ciepłomierza.

I. Wymagania dotyczące instalacji centralnego ogrzewania

- I.1. Instalacja winna być zaprojektowana zgodnie z Wytycznymi Projektowania Instalacji Centralnego Ogrzewania - opracowanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL w Warszawie.
- I.2. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 14.12.94r (tekst jednolity Dz.U.99.15.140), jeżeli zapotrzebowanie na ciepło lub sposób użytkowania poszczególnych części budynku są wyraźnie zróżnicowane, instalacja centralnego ogrzewania powinna być odpowiednio podzielona na niezależne obiegi.
- I.3. Nie stosować grzejników aluminiowych i miedziano-aluminiowych.

J. Wymogi formalne

- J.1. Dokumentacja powinna być sporządzona zgodnie z aktualnymi przepisami w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- J.2. Stosowane materiały muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- J.3. Do uzgodnienia przedłożyć komplet dokumentacji: węzła cieplnego z AKPiA oraz instalacji wewnętrznej c.o. Projekty przedkładane do uzgodnienia powinny być opracowane zgodnie z wytycznymi projektowania LPEC umieszczonymi na stronie www.lpec.pl, posiadać komplet obliczeń cieplnych i hydraulicznych.
- J.4. Przebudowa węzła winna być dokonana poza sezonem grzewczym, w sposób powodujący jak najmniejsze zakłócenia w dostawie ciepła. LPEC S.A. zastrzega sobie prawo kontroli robót budowlano-montażowych w zakresie gospodarki cieplnej.
- J.5. Warunki modernizacji ważne są dwa lata od daty ich określenia.

UWAGI:

1. Uzgodnienie dokumentacji przez LPEC S.A nie zastępuje weryfikacji projektu przez osoby uprawnione zgodnie z Prawem Budowlanym i fakt uzyskania uzgodnienia nie zwalnia projektanta w jakimkolwiek stopniu od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały.
2. LPEC S.A. zastrzega sobie prawo kontroli robót budowlano-montażowych w zakresie gospodarki cieplnej. Wszystkie próby i odbiory odbywają się przy udziale naszego przedstawiciela.
3. W przypadku, gdy rzeczywisty średni miesięczny przepływ godzinowy będzie mniejszy od Q_t (granicy podziału zakresu pomiarowego) wskazania przyrządu nie mogą stanowić podstawy do rozliczeń z naszym przedsiębiorstwem.

Otrzymują:
1 x Adresat
1 x RZ-3, a/a

WM-9/13015/2017

DZIAŁ ROZWOJU

Kierownik

mgr inż. Zdzisław Olekay

LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ
S.A.
DZIAŁ ROZWOJU

RZ – 4112 – 191 / 17

Lublin 2017-07-07.

Projekt budowlany-wykonawczy przebudowy węzła ciepłego poddanemu termomodernizacji budynku **Szkoły Podstawowej NR 33 (Gimnazjum NR 14)** usytuowanego przy ul. Pogodnej 19 w Lublinie uzgodniono z LPEC S.A.

Powyższe uzgodnienie dokumentacji nie zastępuje weryfikacji projektu przez osoby uprawnione zgodnie z Prawem Budowlanym i nie zwalnia projektanta od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały.

DZIAŁ ROZWOJU

Kierownik


mgr inż. Grzegorz Oleksy

Za zgodność z oryginałem


Adam Maksymiuk

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Art. 20; ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane niniejszym oświadczam, że:

Projekt budowlany i wykonawczy:

WYMIENNIKOWNIA CIEPŁA

dla obiektu:

**Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33
(Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19
(dz. Nr 2; ark. 10; obr. 19)**

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

AUTORZY OPRACOWANIA		
Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. bud. Nr 871/BP/98	mgr inż. Adam Maksymiuk upr.bud.Nr 871/BP/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wod.-kan., cieplnych i wentylacyjnych i gazowych (wpis do LOIB nr LUB-IS 0192-01, wpis do CR nr 1548/99/U)
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. bud. Nr 367/Lb/2001	mgr inż. Renata Maksymiuk upr.bud.Nr 367/Lb/2001 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wod.-kan., cieplnych i wentylacyjnych i gazowych (wpis do LOIB nr LUB-IS 0193-01, wpis do CR nr 2690/00/U)

Data opracowania: lipiec 2017r.

SCHEMAT TECHNOICZNY

UWAGI DO TECHNICZNY

- 1 Przewody instalacji c.o. w wymiennikowni z rur stalowych przez spawanie, za armaturą na rozdzielaczach przewodowych
- 2 Przewody wysokich parametrów z rur stalowych łączących
- 3 Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji z rur stalowych
- 4 Ciśnienie w instalacji c.o. w stanie schłodzonym utrzymać
- 5 Program sterowania ustawić w uzgodnieniu z zarządcą
- 7 Temperaturę zasilania ustawić min. 40°C; max. 80°C
- 8 Montaż, próby i izolacje zgodnie z opisem technicznym

1	Przewody instalacji c.o. w wymiennikowni z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie, za armaturą na rozdzielaczach przewodów z rur stalowych zaciekowych
2	Przewody wysokich parametrów z rur stalowych łączonych przez spawanie
3	Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji z rur stalowych ocynkowych
4	Ciążenie w instalacji c.o. w stanie schłodzonych utrzymywać na poziomie 1,7 bar
5	Program sterowania ustalić w uzgodnieniu z zarządcą budynku
7	Temperaturę zasilania ustawić min. 40°C; max. 80°C
8	Montaż, próby i izolacje zgodnie z opisem technicznym

Ozn.	Nazwa
01	Regulator pogodowy Danfoss ECL 310 z aplikacją A266 (lub równoważne)
02	Zawór regulacyjny kołnierzyowy DN15; Kv=4,0 wraz z siłownikiem - Danfoss VB2 + AMV10 (lub równoważne)
03	Zawór regulacyjny kołnierzyowy DN15mm; Kv = 4,0; z siłownikiem ze sprężyną zwrotną zamykającą - Danfoss VB2 + AMV33 (lub równoważne)
04	Czujnik temperatury zanurzeniowy dl. 100mm z tuleją
05	Czujnik temperatury zanurzeniowy dl. 100mm z tuleją
06	Czujnik temperatury zewnętrznej
08	Pompa obiegowa elektroniczna Wilo Stratos 30/1-12 (lub równoważna)
09	Pompa cyrkulacji c.w.u. Wilo Stratos Pico-Z 25/1-4 (lub równoważna)
11	Wymiennik centralnego ogrzewania płytowy lutowany 180kW wraz z izolacją termiczną
12	Wymiennik ciepłej wody użytkowej płytowy skręcany 77kW wraz z izolacją termiczną
13	Przepływomierz ultradźwiękowy DN25 o przepustowości nominalnej 2,5 m3/h (Kv=13,4)
14	Licznik ciepła zasilany baterią litową z kompletem czujek w tulejach (dla przetwornika zamontowanego na zasileniu)
15	Regulator różnicy ciśnień typ 45-2 (lub równoważny) Kv = 2,5 m3/h; DN15mm; zakres nastaw 0,5÷2,0 bar;
21	Magnetodmiałacz DN150/40 PN16 z wkładem magnetycznym
22	Magnetodmiałacz kołnierzyowy DN200/50; PN10; Kv=65
23	Separator mikropecherzy powietrza z króćcami do wspawania DN50; PN10
31	Naczynie przeponowe instalacji c.o. o pojemności 100 dm3; PN6 wraz ze złączką samoodcinającą DN25
32	Naczynie przeponowe o poj. 18 dm3 z kierownicą przepływu
33	Zawór bezpieczeństwa typ SYR 215 (lub równoważny) DN25
34	Zawór bezpieczeństwa typ SYR 2115 (lub równoważny) DN25
35	Reduktor ciśnienia DN15 z manometrem
41	Wodomierz wielostrumieniowy DN25; Q=8,3m3/h, z modulem M-BUS do zdalnego przewodowego odczytu
42	Wodomierz wielostrumieniowy DN15 do wody ciepłej z modulem M-BUS do zdalnego przewodowego odczytu
51	Filtr siatkowy kołnierzyowy DN15
52	Filtr siatkowy gwintowany DN25
53	Filtr do wody DN40 w obudowie z tworzywa z wkładem włókninowym 20"
61	Zawór równoważący Herz Stromax-M (lub równoważny) DN25
62	Zawór równoważący Herz Stromax-M (lub równoważny) DN40
71	Zawór zwrotny międzykołnierzyowy DN50
72	Zawór zwrotny gwintowany DN25
73	Zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA DN40
74	Zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA DN15
75	Zawór wypływowy ze złączką do węży DN15
76	Bateria zlewozmywakowa ścienna
77	Magnetyzer DN40
81	System zarządzania zużyciem energii Honeywell (lub równoważny)
91	Licznik ciepła składający się z: ultradźwiękowego przetwornika przepływu o przepływie nominalnym Q=10,0 m3/h; z zintegrowanego przelicznika do montażu na powrocie z modulem komunikacyjnym M-Bus i bateria; oraz z pary czujników PT500 z tulejami i przewodami
92	Licznik ciepła składający się z: ultradźwiękowego przetwornika przepływu o przepływie nominalnym Q=5,3 m3/h; z zintegrowanego przelicznika do montażu na zasileniu z modulem komunikacyjnym M-Bus i bateria; oraz z pary czujników PT500 z tulejami i przewodami
T1	Termometr przemysłowy prosty 0-150°
T2	Termometr przemysłowy prosty 0-100°
TT	Termometr tarcowy Ø80mm
M1	Manometr tarcowy M160; 0-1,6 MPa z kurkiem manometrycznym trójdrogowym i rurką syfonową
M2	Manometr tarcowy M100; 0-0,6 MPa z kurkiem manometrycznym trójdrogowym i rurką syfonową
M3	Manometr tarcowy M100; 0-1,0 MPa z kurkiem manometrycznym trójdrogowym i rurką syfonową

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14

—————	Instalacja c.o. - zasilenie
- - - - -	Instalacja c.o. - powrót
—————	Woda sieciowa - zasilenie
- - - - -	Woda sieciowa - powrót
—————	Ciepła woda użytkowa
—————	Woda zimna
- · - · - · -	Cyrkulacja ciepłej wody
—— — — —	Przewody napięciowe i czujnikowe
.....	Przewody komunikacyjne
EÖ—	Zawór kulowy DN15 GZ z zaślepką
S1	Symbol elementu sterowania
O1	Symbol wyposażenia
M1, T1...	Termometry i manometry wg wykaz

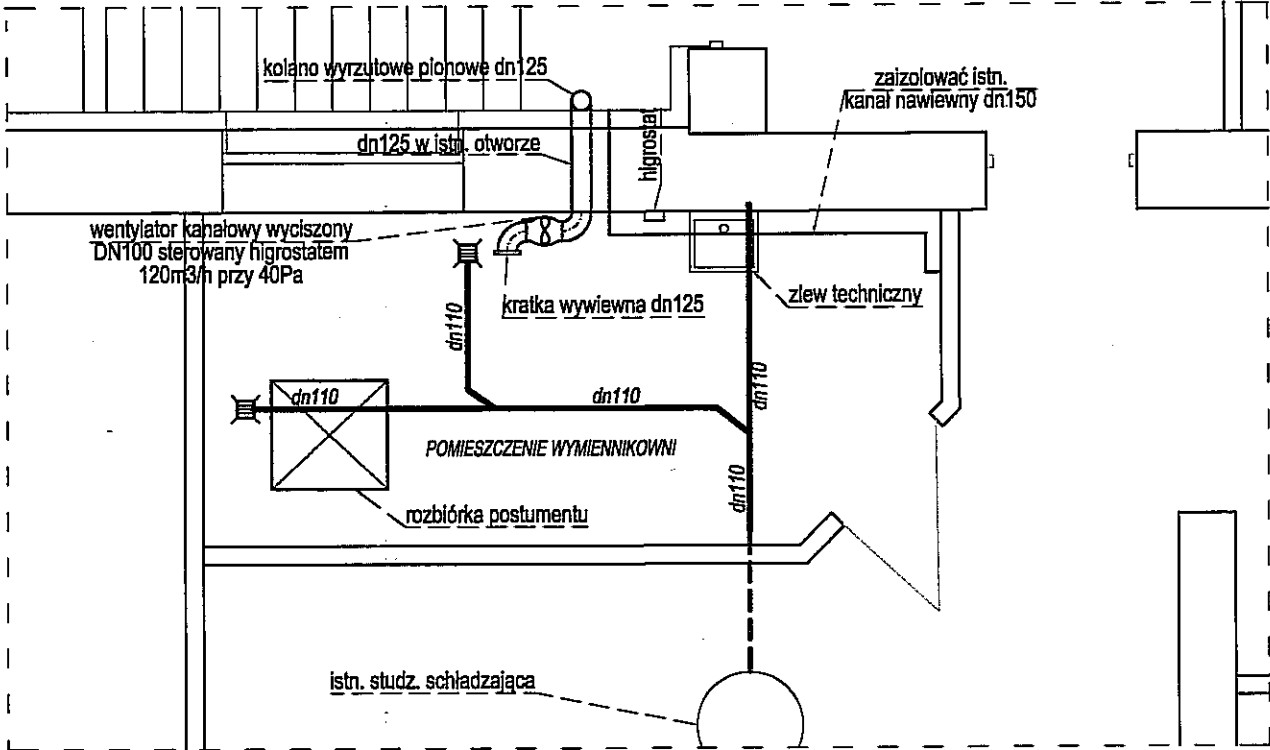
1. Dokumentację techniczną uzgodniono w LPEC S.A.
2. Tabliczki pod względem eksploatacyjnym oraz
jednocześnie z warunkami **NM-19/162 06/2017**
dnia **15-05-2017** r. Treść uzgodnienia zawarto w
pismie BZ-4112/191/17 z dnia **07-07-2017** r.
3. ważność uzgodnienia upływa po 2 latach.

uzgodnienia LP

DZIAŁ ROZWOJU
Kierownik
[Signature]
inż. Grzegorz Oleksy

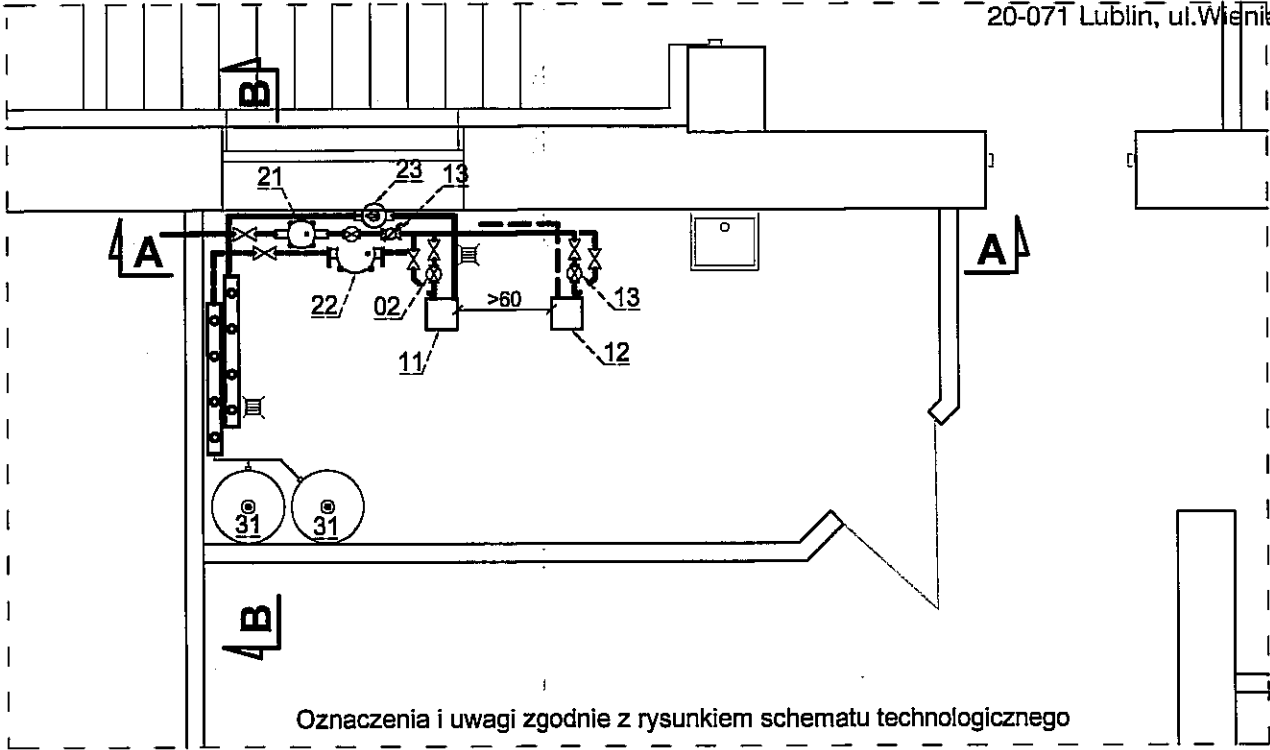
		Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10	
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. Nr 871/BP/98	Data 06.2017	
Sprawdził	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. Nr 367/Lb/2001	Data 06.2017	
WYMIENNIKOWNIA CIEPŁA - SCHEMAT TECHNOLOGICZNY		Skala:	bs
		Nr rys.	II/1

RZUT WYMIENNIKOWNI -
ROBOTY TOWARZYSZĄCE



RZUT WYMIENNIKOWNI -
TECNOLOGIA

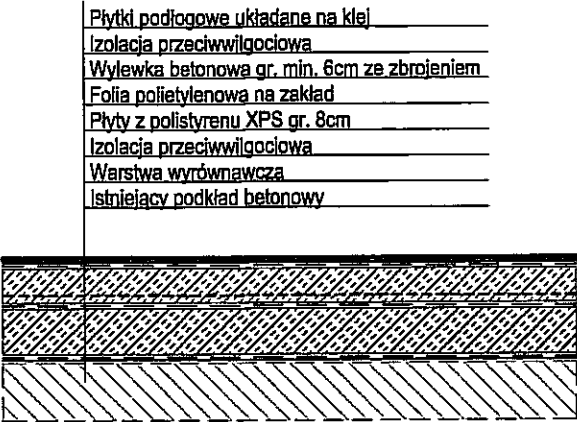
URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14



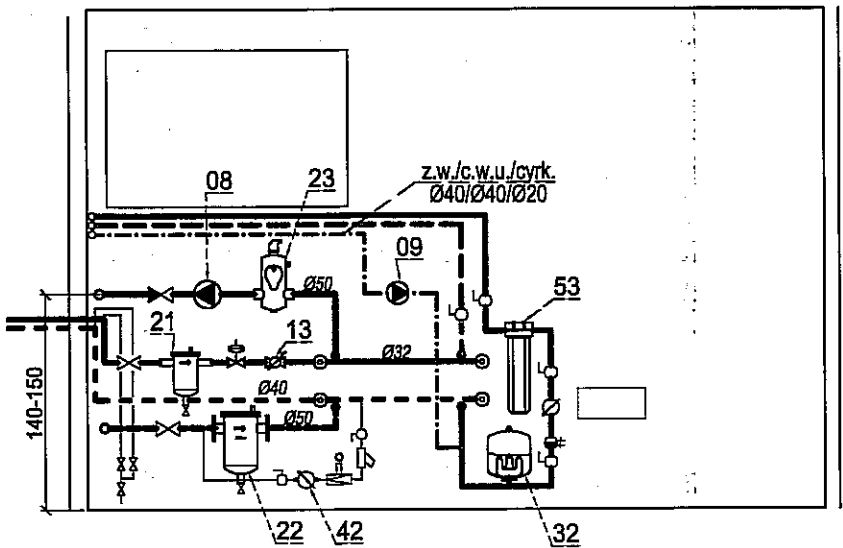
UWAGI dot. robót towarzyszących

Higrostat wentylatora wymiennikowni ustawić na 55% wilgotności
Zlew wyposażić w baterię ścienną. Podłączenie baterii wg schematu technologii.
Przewody i kształtki kanalizacyjne dn110 zastosować typu ciężkiego "S" SN8, podłączenie zlewu w ścianie z rur PVC-U dn50
Warstwy posadzkowe w pomieszczeniu wymiennikowni rozebrać do podkładu betonowego, odtworzenie wg rysunku szczegółowego
Skuć istniejące tynki ścian i sufitów. Nowe tynki wykonać cementowo-wapienne z zatarciem na gładko. Ściany i sufit pomalować farbą lateksową zmywalną
Płytki podłogowe ułożyć na całej powierzchni pomieszczenia wymiennikowni, a cokolik o wys. 15cm na całym obwodzie
Pozostałe roboty wg opisu technicznego

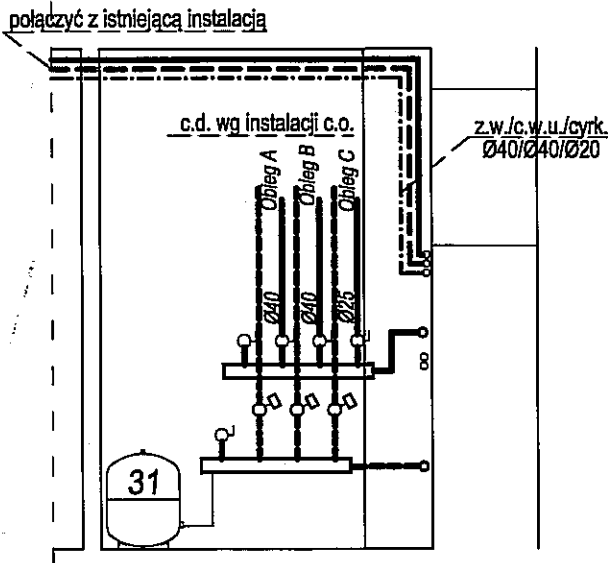
PRZEKRÓJ WARSTW POSADZKOWYCH NA GRUNCIE



PRZEKRÓJ A-A

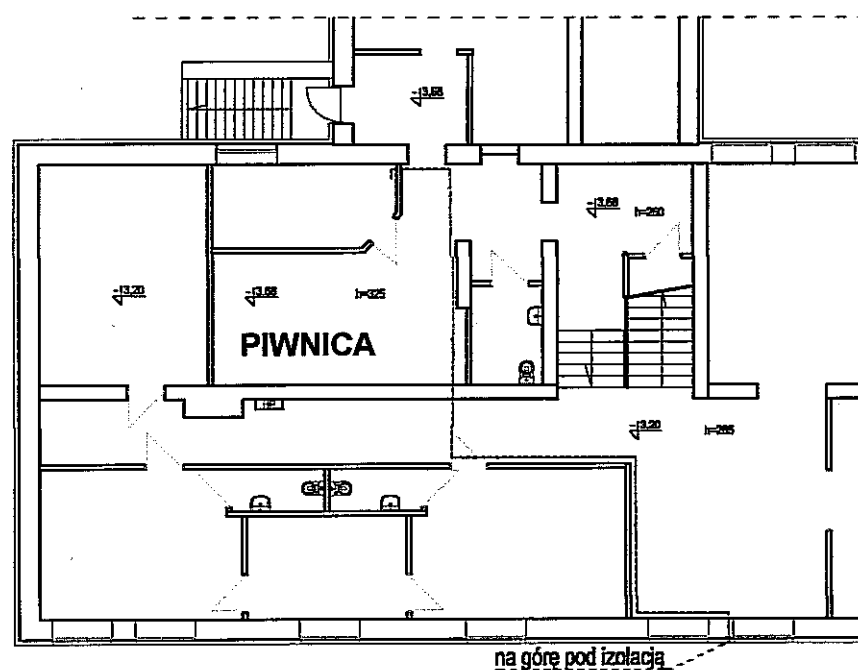
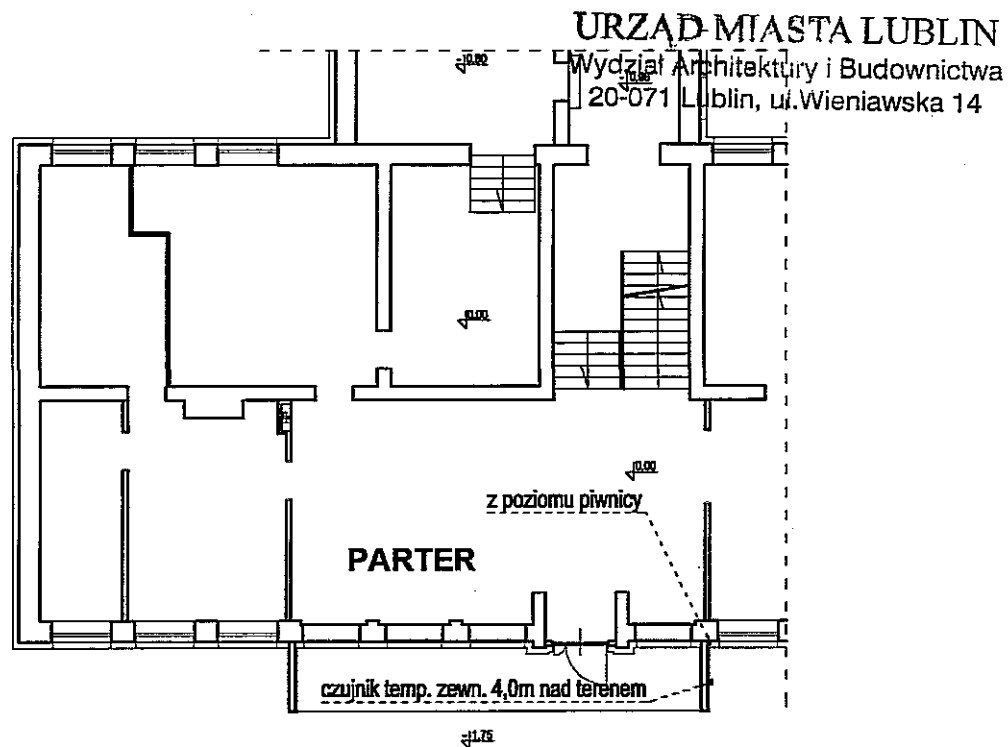


PRZEKRÓJ B-B



M	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. Nr 871/BP/98	Data 06.2017	
Sprawdził	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. Nr 367/Lb/2001	Data 06.2017	
WYMIENNIKOWNIA CIEPŁA - RZUTY I PRZEKROJE		Skala:	1:50
		Nr rys.	II/2

LOKALIZACJA CZUJNIKA TEMP. ZEWN. Skala 1:200



M	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"		
	21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. Nr 871/BP/98	Data 06.2017	
Sprawdził	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. Nr 367/Lb/2001	Data 06.2017	
LOKALIZACJA CZUJNIKA TEMP. ZEWN.		Skala:	1:200
		Nr rys.	II/3

CZĘŚĆ - III

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

<u>NAZWA INWESTYCJI</u>	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19 (dz. Nr 2; ark. 10; obr. 19)
-----------------------------	--

<u>INWESTOR</u>	Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1
-----------------	--



<u>BRANŻA</u>	SANITARNA
---------------	------------------

<u>STADIUM</u>	PROJEKT BUDOWLANY (i wykonawczy)
----------------	---

<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</u>	Biuro Projektowe „MAKSPROJEKT” 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10
---------------------------------	---

KATEGORIA OBIEKTU: IX

<u>KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ</u>	
45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
45321000-3	Izolacja cieplna

AUTORZY OPRACOWANIA		
Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. bud. Nr 871/BP/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. bud. Nr 367/Lb/2001	

Data opracowania: 07.2017r.

SPIS TREŚCI

CZEŚĆ OPISOWA

1.	Temat opracowania.....	3
2.	Podstawa opracowania.....	3
3.	Zakres opracowania.....	3
4.	Opis budynku	3
5.	Charakterystyka energetyczna budynku po termomodernizacji.....	3
6.	Ogólny opis projektowanego układu instalacji	4
7.	Gospodarowanie odpadami	4
8.	Materiały do wykonania robót.....	4
9.	Montaż instalacji centralnego ogrzewania.....	6
10.	Roboty towarzyszące.....	7
11.	Uwagi.....	8
12.	Zestawienie materiałów	9
13.	Parametry równoważności	11

ZAŁĄCZNIKI

1. Kopia uzgodnienia LPEC
2. Oświadczenie zgodnie z Art. 20; ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane

CZEŚĆ RYSUNKOWA

1.	Rzut piwnic	skala 1:100
2.	Rzut parteru	skala 1:100
3.	Rzut piętra 1	skala 1:100
4.	Rzut piętra 2	skala 1:100
5.	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	skala 1:75

OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (obecnie jeszcze Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19. Projekt ten jest związany z planowaną termomodernizacją budynku.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- wizja lokalna
- projekt docieplenia budynku
- uzgodnienia z inwestorem
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy i przepisy

3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi:

- projekt instalacji centralnego ogrzewania zasilanej z wymiennikowni ciepła
- roboty towarzyszące

Przebudowa wymiennikowni ciepła jest tematem odrębnej części opracowania.

4. OPIS BUDYNKU

Budynek zalicza się do kategorii średniowysokich.

Budynek składa się z dwóch segmentów połączonych łącznikiem użytkowym. Pierwszy segment jest przeznaczony na cele dydaktyczne, posiada trzy kondygnacje nadziemne i jest całkowicie podpiwniczony. Drugi segment stanowi jednokondygnacyjną, niepodpiwniczoną salą gimnastyczną. Łącznik jest jednokondygnacyjny w małej części podpiwniczony.

Wymiennikownia ciepła zlokalizowana jest w podpiwniczeniu budynku.

Istniejąca instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych na bazie grzejników żeliwnych członowych. Część grzejników wymieniona jest na płytowe, jednakże w dużej części są one uszkodzone. Poziomy izolowane są (w małej części) wełną szklaną w płaszczu aluminiowym. Brak jest możliwości regulacji instalacji.

5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU PO TERMOMODERNIZACJI

5.1. Budynek

• Powierzchnia ogrzewana budynku	$A_h: 3\,167,9\,m^2$
• Kubatura ogrzewana budynku	$V_h: 10\,509,8\,m^3$
• Projektowana strata ciepła przez przenikanie	$\Phi_T: 85\,724\,W$
• Projektowana wentylacyjna strata ciepła	$\Phi_V: 83\,172\,W$
• Całkowita proj. strata ciepła	$\Phi: 168\,896\,W$
• Projektowe obciążenie cieplne budynku	$\Phi_{HL}: 168\,896\,W$
• Wskaźnik FHL odniesiony do powierzchni	$\Phi_{HL,A}: 53,3\,W/m^2$
• Wskaźnik FHL odniesiony do kubatury	$\Phi_{HL,V}: 16,1\,W/m^3$

5.2. Przegrody docieplane

• ściana zewnętrzna kondygnacji nadziemnych	$U = 0,193\,W/m^2 \cdot K$
• ściana zewnętrzna szczytowa hali	$U = 0,193\,W/m^2 \cdot K$
• ściana zewnętrzna piwnic	$U = 0,196\,W/m^2 \cdot K$
• ściana stykająca się z gruntem	$U = 0,190\,W/m^2 \cdot K$
• stropodach budynku	$U = 0,149\,W/m^2 \cdot K$

- nowa stolarka okienna
- nowa ślusarka drzwiowa

$$U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Powyższe parametry docieplanych przegród są zgodne z wymogami oszczędności energii i izolacyjności zawartymi w „Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” obowiązującymi od 01-01-2021r.

5.3. Przegrody zewnętrzne pozostające bez zmian

- stropodach łącznika $U = 0,215 \text{ W/m}^2\text{K}$
- stropodach sali gimnastycznej $U = 0,222 \text{ W/m}^2\text{K}$
- istniejące okna zewnętrzne $U = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

6. OGÓLNY OPIS PROJEKTOWANEGO UKŁADU INSTALACJI

6.1. Założenia do obliczeń

Czynnikiem grzewczym dla instalacji c.o. będzie woda o parametrach $80^{\circ}\text{C}/55^{\circ}\text{C}$ dostarczana z wymiennika działającego na cele c.o. zgodnie z projektem wymiennikowni ciepła.

Temperatury w pomieszczeniach zostały przyjęte zgodnie z warunkami technicznymi. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła wykonano wg normy PN-EN ISO 6946. Obliczanie projektowanego obciążenia cieplnego wykonano wg normy PN-EN 12831:2006.

Zapotrzebowanie ciepła pomieszczeń, obliczenia doboru grzejników i obliczenia hydrauliczne dokonano przy pomocy programu komputerowego.

6.2. Ogólny opis układu projektowanej instalacji c.o.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w systemie zamkniętym, pompowym w układzie dwururowym. Cała instalacja pracować będzie w jednym układzie pompowym. Dla prawidłowego zrównoważenia instalacji, układ podzielono na trzy obiegi zasilane z rozdzielacza w wymiennikowni ciepła.

Równoważenie pionów za pomocą regulatorów różnicy ciśnień zlokalizowanych pod każdym pionem i na rozgałęzieniach obiegu jednokondygnacyjnego. Równoważenie grzejników nastawą wstępną na zaworach termostatycznych.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki.

7. GOSPODAROWANIE ODPADAMI

Gromadzenie, transportowanie, zagospodarowywanie i przekazanie do utylizacji odpadów winno odbywać się zgodnie z: Ustawą o odpadach z dnia 14-12-2012r (Dz.U. 2013.21).

Wywóz materiałów z budowy, wraz z ich zagospodarowaniem leży w gestii Wykonawcy robót.

8. MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT

8.1. Dane ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być nowe i zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Ze względu na specyfikę inwestycji, polegającą na projektowaniu całego systemu, przy projektowaniu oparto się na danych technicznych:

- grzejników płytowych Cosmonova firmy VNH (lub równoważne zgodnie z tabelą równoważności),
- zaworów termostatycznych typu 7723 firmy Herz (lub równoważne zgodnie z tabelą równoważności),
- regulatorów różnicy ciśnień typu 4002 firmy Herz (lub równoważne zgodnie z tabelą równoważności),
- zaworów odcinających z sygnałem ciśnienia typu 4115 firmy Herz (lub równoważne zgodnie z tabelą równoważności)

Dopuszcza się zmiany armatury i urządzeń na inne pod warunkiem ponownego przeliczenia całego systemu oraz pisemnej akceptacji autora projektu.

8.2. Rury stalowe zaciskowe do instalacji c.o.

Instalację centralnego ogrzewania od armatury na rozdzielaczach wykonać w systemie z rur i kształtek kielichowych stalowych zaciskowych w zakresie średnic (średnica zewnętrzna x grubość ścianki): dn15 (15x1,2mm); dn18 (18x1,2mm); dn22 (22x1,5mm); dn28 (28x1,5mm); dn35 (35x1,5mm) oraz dn42 (42x1,5mm) łączonych poprzez zaprasowywanie złącz. Rury i kształtki winny być wykonane ze stali węglowej RSt 34-2 (lub lepszej) i zewnętrznie galwanicznie ocynkowane warstwą o grubości min. 7µm. Wymagany zakres pracy temperatur co najmniej 0÷110°C i wymagana odporność na ciśnienie 16 bar. Wszystkie kształtki winny być wyposażone w O-ringi z EPDM. Zmiany kierunków i rozgałęzienia wyłącznie za pomocą złączek i kształtek producenta systemu. Łączenie armatury z nowymi rurami za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem w systemie producenta rur. Łączenie istniejących rur stalowych czarnych z nowymi rurami za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem w systemie producenta rur połączonych z nagwintowaną istniejącą rurą stalową. System rur i kształtek winien pochodzić od jednego producenta.

8.3. Grzejniki

Grzejniki płytowe stosować stalowe kompaktowe wyposażone w osłony boczne, ruszt górny, 4 otwory podłączeniowe GW ½". Grzejniki winny posiadać w wyposażeniu korki i odpowietrznik ręczny. Wymagany zakres pracy grzejników: PN10; T=110°C. Do montażu grzejników wykorzystywać zawiesia zalecane przez producenta. Grzejniki higieniczne nie powinny być wyposażone w osłony boczne i ruszt górny. Zastosowane grzejniki winny posiadać min. 10 lat gwarancji.

8.4. Armatura grzejnikowa

Na przewodach zasilających przy grzejnikach stosować zawory termostaticzne z nastawą wstępną DN15; o minimalnym zakresie nastaw $K_v = 0,04 \div 0,5$.

Na przewodach powrotnych przy grzejniku stosować zawory grzejnikowe powrotne bez nastawy wstępnej i bez spustu DN15; $K_v = 1,4 \div 2,0$.

Wszystkie zawory grzejnikowe termostaticzne wyposażyć w głowice o minimalnym zakresie nastaw 8÷25°C. W pomieszczeniach biurowych zastosować głowice termostaticzne cieczowe o podwyższonym standardzie dekoracyjnym. W pozostałych pomieszczeniach zastosować głowice termostaticzne z czujnikiem cieczowym wzmocnione, antywandalowe i zabezpieczone przed kradzieżą.

8.5. Armatura pozostała

Regulatory różnicy ciśnienia stosować z króćcami pomiarowymi, wyposażone w rurkę impulsową, o minimalnym zakresie nastaw różnicy ciśnienia 5÷20 kPa. Stosować regulatory o minimalnym zakresie przepustowości 0,1÷1,7 m³/h dla DN15 oraz 0,2÷2,0 m³/h dla DN20.

Pobór sygnału ciśnienia z zaworów odcinających skośnych zalecanych przez producenta regulatorów ciśnienia o przepustowości: $K_v > 3,5$ dla DN15; $K_v > 8$ dla DN20; $K_v > 15$ dla DN25.

Na instalacji c.o. należy stosować zawory kulowe gwintowane PN25; T=100°C wyposażone w rączkę.

Odpowietrzniki na instalacji stosować szybkie typu ciężkiego PN10; T=110°C z suchym odprowadzaniem wydzielonych gazów.

8.6. Pozostałe materiały

Do izolacji cieplnej przewodów stosować gotowe otuliny z wełny mineralnej (o wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10} \leq 0,035 \text{ W/mK}$) z warstwą zbrojonej folii aluminiowej z zakładką samoprzylepną.

Uchwyty stosować stalowe z wkładką gumową montowane do ścian i stropów za pomocą kołków Ø10 lub do konstrukcji wsporczych (konsol) za pomocą prętów gwintowanych Ø8.

Jako konstrukcje wsporcze stosować ocynkowane konsole i profile stalowe o wys. min. 20mm dla rozpiętości podwieszeń do 0,5m oraz o wys. min. 40mm dla rozpiętości większych.

9. MONTAŻ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

9.1. Montaż instalacji z rur stalowych zaciskowych

Montaż i łączenie rur zaprojektowanego systemu z rur i kształtek stalowych kielichowych zaciskowych ściśle wg wytycznych producenta. Rury można przycinać wyłącznie obcinakiem krążkowym. Nie wolno używać palników, ani szlifierek. Po przycięciu rurę należy sfazować używając ręcznego fazownika. Rurę wsuwamy w kształtkę do oporu i zaciskamy za pomocą zaciskarek zalecanych przez producenta systemu. Połączenie z rurami stalowymi wykonać poprzez nagwintowanie rury stalowej czarnej i połączenie za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem.

W części podpiwniczonej przewody prowadzić pod stropem lub nad posadzką – zgodnie z częścią rysunkową. W łączniku przewody prowadzić pod stropem lub nad posadzką – zgodnie z częścią rysunkową. W hali przewody prowadzić nad posadzką lub po ścianie – zgodnie z częścią rysunkową.

Przewody poziome prowadzone pod stropem piwnic układać rura obok rury i mocować do profili ocynkowanych o wys. min. 20mm (lub do konsol stalowych) za pomocą uchwytów stalowych. Profile mocować do ścian i stropów za pomocą dwóch kotew segmentowych.

Pozostałe przewody mocować za pomocą uchwytów stalowych bezpośrednio do ściany. Nie dopuszcza się posadowienia przewodów na prętach i rurach stalowych. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów w bruzdach ściennych.

Uchwyty dla przewodów rozprowadzających montować w rozstawie maksymalnie: 1,0m dla DN15÷DN18; 1,5m dla DN22÷28 oraz 1,8m dla średnic większych. Każdy pion mocować trzykrotnie na każdej kondygnacji. Gałęzki dłuższe niż 0,8m również mocować do ściany.

Przewody poziome prowadzić w miarę możliwości z minimalnym spadkiem 0,3%. Kompensacja poziomów w miarę możliwości naturalna i częściowo za pomocą kompensatorów ramion kompensacyjnych w miejscach oznaczonych na rysunkach.

Nowe otwory w ścianach i stropach wykonywać wyłącznie przy użyciu urządzeń wierzących bez udaru, po uprzednim zlokalizowaniu ewentualnych kolizji z kablami.

Przy przejściach przewodów przez stropy stosować tuleje ochronne z tworzywa sztucznego. Przejścia poziomów przez ściany wykonać bezpośrednio w izolacji termicznej. Nie wolno przechodzić przez słupy, podciągi konstrukcyjne, nadproża i belki stropowe. Przejścia gałęzek przez ścianki działowe wykonać w otulinie z pianki PE gr. 6mm i wykończyć obustronnie tarczką maskującą PVC.

Dla zapewnienia kompensacji pionów przechodzących przez strop niezbędne jest wykonanie ramienia kompensacyjnego o długości ok. 60cm na podejściu do pionu. Każde załamanie winno posiadać przestrzeń niezbędną do swobodnego wydłużenia rurociągu. Każde odgałęzienie powinno mieć możliwość bocznego i wzdłużnego przesuwu w ramach tulei ochronnej lub izolacji termicznej.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki zainstalowane w najwyższych punktach instalacji. Pod odpowietrznikami zamontować zawory kulowe. Odpowietrzniki montować na wys. min. 200cm nad posadzką z dwukrotnym mocowaniem do ściany rury pod odpowietrznikiem.

Zawory odcinające i regulacyjne montować w miejscach zgodnie z częścią rysunkową. Przy zaworach obustronnie zastosować uchwyty stalowe na przewodzie.

9.2. Montaż grzejników z osprzętem

Grzejniki płytowe montować poziomo do ściany na zawiesiach zalecanych przez producenta z zachowaniem (w miarę możliwości) wolnej przestrzeni min. 10cm pod i nad grzejnikiem.

Grzejniki montować (w miarę możliwości i jeżeli tak wynika z dokumentacji) centralnie w stosunku do otworów okiennych. Grzejniki wyposażać w korek i odpowietrznik ręczny.

Każdy grzejnik wyposażać w zawór termostatyczny z nastawą wstępną na zasileniu i w zawór grzejnikowy powrotny na wylocie. Zawory grzejnikowe montować bezpośrednio do grzejnika.

9.3. Montaż armatury przewodowej

Armaturę odcinającą (na zasileniu) i równoważącą (na powrocie) montować na rozgałęzieniach poziomów. Zawory równoważące montować zgodnie z kierunkiem przepływu.

9.4. Próby instalacji

Po zamontowaniu całą instalację poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 5 bar w ciągu 1h po wcześniejszym starannym odpowietrzeniu całej instalacji. Podczas próby szczelności należy stale monitorować ciśnienie oraz połączenia.

Po pozytywnie wykonanej próbie szczelności wykonać płukania przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych.

9.5. Regulacja

Po wykonanej próbie szczelności należy dokonać regulacji instalacji poprzez:

- nastawa regulatorów różnicy ciśnień
- nastawa wstępna zaworów termostatycznych
- założenie i ustawienie głowic termostatycznych

Po uruchomieniu instalacji sprawdzić „na dotyk” każdy grzejnik w jego centralnej części.

9.6. Izolacje termiczne

Wszystkie poziomy w piwnicach, część poziomów na parterze oraz część podejść pod piony (zgodnie z częścią rysunkową) zaizolować otuliną z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej. Grubość otulin winny wynosić co najmniej:

- dla dn12÷22mm - 20mm
- dla dn28÷35mm - 30mm
- dla dn42mm - 40mm

Otuliny izolacji winny być trwale połączone pomiędzy sobą za pomocą taśmy klejącej wzmocnionej w kolorze srebrnym. Należy zachować ciągłość izolacji.

10. ROBOTY TOWARZYSZĄCE

10.1. Roboty demontażowe

Demontażowi podlegają wszystkie przewody instalacji c.o. (wraz z izolacją, armaturą i wspornikami) w piwnicach, poziomy na parterze, piony i gałazki oraz odpowietrzenia. Demontażowi podlegają wszystkie istniejące grzejniki wraz ze wspornikami.

Izolację wywieźć do utylizacji, a rury i grzejniki na złom (koszt załadunku i wywozów ponosi Wykonawca, koszt utylizacji ponosi Wykonawca, zysk ze złomowania przysługuje zarządcy obiektu).

Demontażowi (wraz z wywózką i zagospodarowaniem odpadów) podlegają również wszystkie obudowy grzejników poza halą sportową, również w miejscach gdzie nie planuje się nowych grzejników.

10.2. Obudowy

Grzejniki w miejscach oznaczonych podlegają obudowie od frontu na szer. min. 10cm poza grzejnik (lub do skraju wnęki) oraz na wysokość grzejnika (2÷4cm poza wysokość grzejnika). Obudowy wykonać z listew z drewna liściastego (buk, jesion lub dąb) na ruszcie z profili stalowych ocynkowanych. Zastosować listwy ze sfazowanymi bokami o grubości min.14mm. Szerokość listew i gęstość ułożenia dopasować tak, aby przestrzeń otwarta była na poziomie 50÷60%, a szerokość szczelin nie przekraczała 32mm. Listwy montować do konstrukcji za pomocą śrub z okrągłym łbem. Projektowane otwory zapewnią prawidłową cyrkulację powietrza oraz możliwość czyszczenia posadzki. Całość przymocować do ściany na śruby, dla możliwości wielokrotnego montażu i demontażu. Elementy drewniane pomalować lakierem podkładowym oraz dwukrotnie lakierem nawierzchniowym poliuretanowym.

W tej samej technologii należy wykonać miejscowe obudowy rur.

W hali sportowej należy wykorzystać istniejące obudowy grzejników pod dużymi oknami. Przed ich ponownym założeniem należy je oczyścić i odmalować lakierem poliuretanowym. Uszkodzone elementy należy wymienić.

Drabinki w hali sportowej również będą służyć jako obudowy grzejników. Na czas robót należy je zdemontować, a po wykonanych robotach ponownie zamontować na istniejących wspornikach.

10.3. Drobne roboty budowlane

- Zamurowania wnęk grzejnikowych w łączniku ujęto w projekcie robót budowlanych
- Wykonać uzupełnienia tynków oraz przetarcia gładzią gipsową uszkodzonych tynków pod zdemontowanymi: grzejnikami, obudowami i rurami wraz z uzupełnieniem malatury (dwukrotnie farbą lateksową) w kolorze zbliżonym do istniejącego
- Wykonać uzupełnienie otworów (nowych i po zdemontowanych rurach) wraz z przetarciem gładzią gipsową uszkodzonych tynków i uzupełnieniem malatury (dwukrotnie farbą lateksową) w kolorze zbliżonym do istniejącego
- Wykonać uzupełnienia uszkodzonych w czasie robót posadzek
- Wykonać uzupełnienia uszkodzonych w czasie robót płytek ściennych na nowe identyczne układane na klej elastyczny wraz ze spoinowaniem spoiną elastyczną paroprzepuszczalną

11. UWAGI

a) Określenie oddziaływania obiektu na środowisko i sąsiednie działki

- Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o: Ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227) z późniejszymi zmianami; oraz Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami
- Projektowane instalacje nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko naturalne i nie będą stwarzać zagrożeń dla użytkowników.
- Przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała uciążliwości i nie będzie oddziaływała na sąsiednie działki.
- Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany (tj. dz. Nr 2; ark. 10; obr. 19)

b) Pozostałe informacje

- Teren, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej.
- Montaż, próby i odbiory wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz Polskimi Normami
- Przed montażem urządzeń i armatury zapoznać się z warunkami gwarancji, tak aby montaż w nieprawidłowy sposób lub przez niewykwalifikowaną osobę nie spowodował utraty lub ograniczenia gwarancji.
- Wszystkie uszkodzenia elementów budowlanych i wyposażenia, wynikłe w trakcie prowadzenia robót, winny być doprowadzone do stanu pierwotnego, a w razie konieczności wymienione na nowe.
- Rozwiązania projektowe nie dotyczą warunków ochrony przeciwpożarowej, więc nie ma konieczności uzgodnień p.poż. (Dz.U. 119 z 2009r. poz. 998 - §4. ust. 2).
- Rozwiązania projektowe nie zmieniają warunków higieniczno-sanitarnych, więc nie ma konieczności uzgodnień z rzeczoznawcą ds. sanitarno-epidemiologicznych.

12. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

12.1. Instalacja c.o.

Lp	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11K-50/0,40m	kpl	1
2	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11K-50/0,72m	kpl	2
3	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11K-50/0,92m	kpl	5
4	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11K-50/1,00m	kpl	19
5	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11K-50/1,12m	kpl	38
6	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11K-50/1,20m	kpl	13
7	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11K-60/0,40m	kpl	1
8	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11K-60/0,52m	kpl	1
9	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11K-60/0,60m	kpl	1
10	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11K-60/0,92m	kpl	4
11	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-40/0,80m	kpl	5
12	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-40/0,92m	kpl	1
13	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-50/0,52m	kpl	1
14	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-50/0,60m	kpl	2
15	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-50/0,72m	kpl	2
16	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-50/0,80m	kpl	21
17	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-50/0,92m	kpl	20
18	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-50/1,00m	kpl	4
19	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-50/1,12m	kpl	18
20	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-60/0,52m	kpl	1
21	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-60/0,60m	kpl	2
22	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-60/0,72m	kpl	8
23	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-60/0,80m	kpl	4
24	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-60/0,92m	kpl	6
25	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-60/1,00m	kpl	2
26	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-60/1,12m	kpl	2
27	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22K-90/0,92m	kpl	4
28	Grzejnik stalowy płytowy higieniczny typ 20H-50/1,00m	kpl	2
29	Grzejnik stalowy płytowy higieniczny typ 20H-50/1,20m	kpl	2
30	Zawór termostatyczny z nastawą wstępną DN15 typ 772367 firmy Herz (lub równoważne wg tabeli równoważności)	szt	192
31	Zawór grzejnikowy powrotny bez nastawy wstępnej i bez spustu DN15	szt	192
32	Głowica termostatyczna wzmocniona, antywandalowa	szt	182
33	Głowica termostatyczna dekoracyjna	szt	10
34	Regulator różnicy ciśnień DN15 Herz typ 4002-41 (lub równoważne wg tabeli równoważności) wraz z rurką impulsową i złączami	kpl	29
35	Regulator różnicy ciśnień DN20 Herz typ 4002-42 (lub równoważne wg tabeli równoważności) wraz z rurką impulsową i złączami	kpl	1
36	Zawór odcinający skośny DN15 z przyłączem do sygnału ciśnienia Herz typ 4115-11 (lub równoważne wg tabeli równoważności)	szt	27
37	Zawór odcinający skośny DN20 z przyłączem do sygnału ciśnienia Herz typ 4115-12 (lub równoważne wg tabeli równoważności)	szt	2
38	Zawór odcinający skośny DN25 z przyłączem do sygnału ciśnienia Herz typ 4115-13 (lub równoważne wg tabeli równoważności)	szt	1
39	Zawór kulowy gwintowany DN15	szt	79
40	Zawór kulowy gwintowany DN20	szt	4
41	Zawór kulowy gwintowany DN25	szt	1
42	Odpowietrzniki automatyczne	kpl	52
43	Rura stalowa zaciskowa dn15x1,2mm wraz z kształtkami systemu	m	1090

Lp	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
44	Rura stalowa zaciskowa dn18x1,2mm wraz z kształtkami systemu	m	130
45	Rura stalowa zaciskowa dn22x1,5mm wraz z kształtkami systemu	m	98
46	Rura stalowa zaciskowa dn28x1,5mm wraz z kształtkami systemu	m	106
47	Rura stalowa zaciskowa dn35x1,5mm wraz z kształtkami systemu	m	122
48	Rura stalowa zaciskowa dn42x1,5mm wraz z kształtkami systemu	m	88
49	Otulina z wełny min. grub. 20mm w płaszczu Al o średn. wewn. 18mm	m	134
50	Otulina z wełny min. grub. 20mm w płaszczu Al o średn. wewn. 22mm	m	84
51	Otulina z wełny min. grub. 30mm w płaszczu Al o średn. wewn. 28mm	m	106
52	Otulina z wełny min. grub. 30mm w płaszczu Al o średn. wewn. 35mm	m	122
53	Otulina z wełny min. grub. 40mm w płaszczu Al o średn. wewn. 42mm	m	88
54	Obudowy z lakierowanych listew drewnianych na ruszcie z profili stalowych ocynkowanych	m ²	140
	Zawiesia, uchwyty, wsporniki, konsole, itp. wg potrzeb		

Ilości podano orientacyjnie.

13. PARAMETRY RÓWNOWAŻNOŚCI

Lp	Dobre materiały	Parametry równoważności
1	grzejniki płytowe Cosmonova firmy VNH	Wysokość grzejników bez zmian. Ilość płyt bez zmian. Dopuszczalna zmiana długości $+0\div 8\text{cm}$. Minimalna wydajność grzejników przy parametrach 75/65/20: typ 11-50: 835 W/m; typ 11-60: 930 W/m; typ 22-40: 1340W/m; typ 22-50: 1530W/m; typ 22-60: 1700 W/m.
2	zawory termostatyczne 772367 firmy Herz	Zawory termostatyczne z nastawą wstępną DN15; o minimalnym zakresie nastaw $K_v = 0,04\div 0,50$. Wymagane przeliczenie nastaw
3	Regulator różnicy ciśnień Herz typ 4002	Regulatory różnicy ciśnienia z króćcami pomiarowymi, wyposażone w rurkę impulsową, o minimalnym zakresie nastaw różnicy ciśnienia $5\div 20\text{ kPa}$. Stosować regulatory o minimalnym zakresie przepustowości $0,1\div 1,7\text{ m}^3/\text{h}$ dla DN15 oraz $0,2\div 2,0\text{ m}^3/\text{h}$ dla DN20.
4	Zawór odcinający z przyłączem do sygnału ciśnienia Herz typ 4115	Pobór sygnału ciśnienia z zaworów odcinających skośnych zalecanych przez producenta regulatorów ciśnienia o przepustowości: $K_v > 3,5$ dla DN15; $K_v > 8$ dla DN20; $K_v > 15$ dla DN25.

LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ
S.A.
DZIAŁ ROZWOJU

RZ – 4112 – 190 / 17

Lublin 2017-07-07.

Projekt budowlany-wykonawczy przebudowy instalacji c.o. poddanemu termomodernizacji budynku **Szkoły Podstawowej NR 33 (Gimnazjum NR 14)** usytuowanego przy ul. **Pogodnej 19** w Lublinie uzgodniono z LPEC S.A.

Powyższe uzgodnienie dokumentacji nie zastępuje weryfikacji projektu przez osoby uprawnione zgodnie z Prawem Budowlanym i nie zwalnia projektanta od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały.

DZIAŁ ROZWOJU

Kierownik


mgr inż. Grzegorz Oleksy

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Art. 20; ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane niniejszym oświadczam, że:



Projekt budowlany i wykonawczy:

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

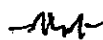
dla obiektu:

**Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33
(Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19
(dz. Nr 2; ark. 10; obr. 19)**

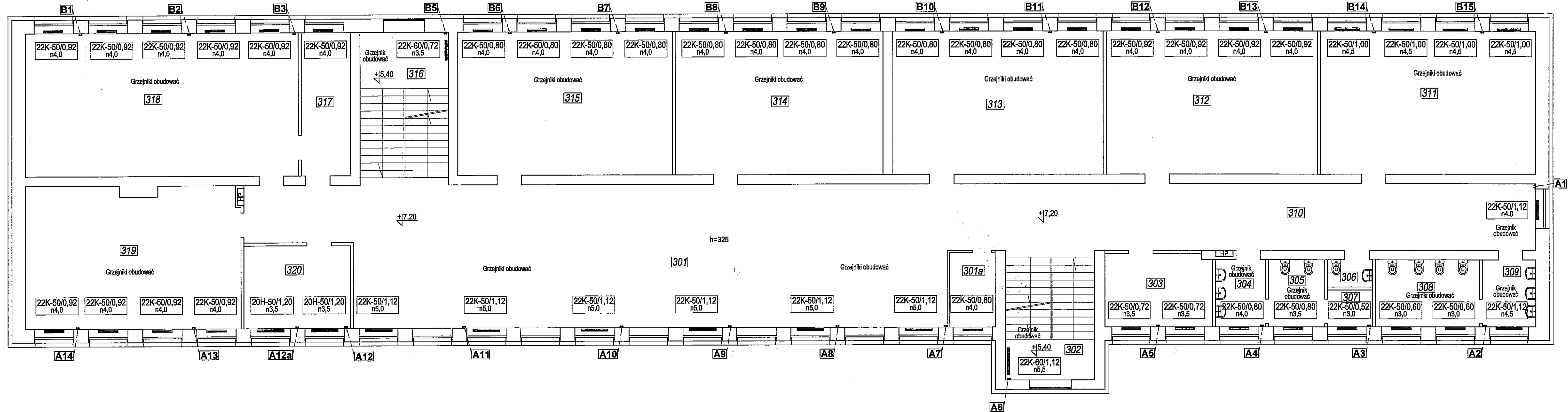
Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

AUTORZY OPRACOWANIA		
Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. bud. Nr 871/BP/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. bud. Nr 367/Lb/2001	

Data opracowania: lipiec 2017r.



RZUT PIĘTRA 2
Skala 1:100



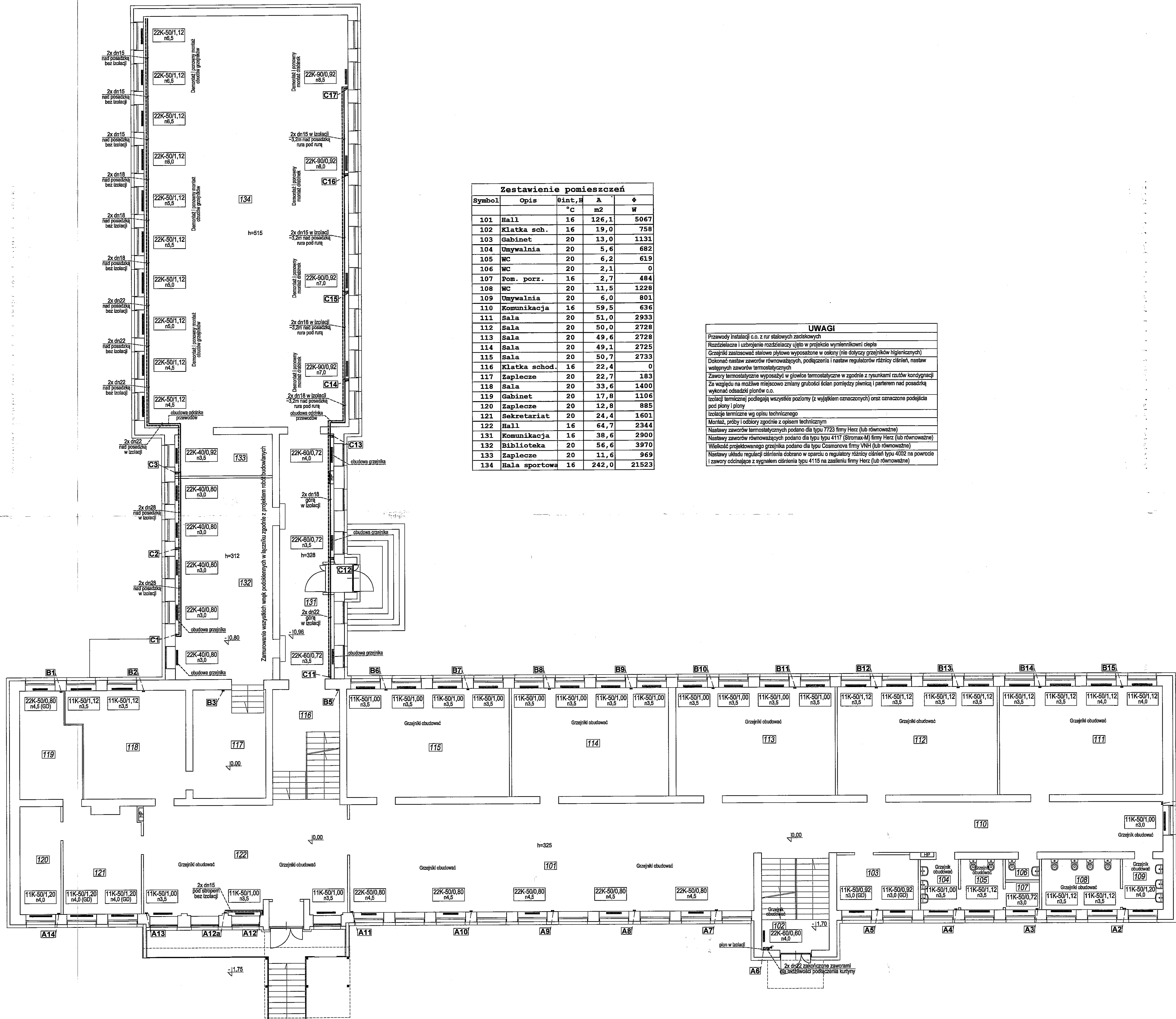
Zestawienie pomieszczeń				
Symbol	Opis	θint, B °C	A m2	Φ W
301	Hall	16	156,4	7344
301A	Sklepik	20	5,6	773
302	Klatka sch.	16	19,0	1392
303	Gabinet	20	13,0	1349
304	Umywalnia	20	5,6	781
305	WC	20	6,2	730
306	WC	20	2,1	12
307	Pom. porz.	16	2,7	549
308	WC	20	11,5	1092
309	Umywalnia	20	6,0	1029
310	Komunikacja	16	59,5	1066
311	Sala	20	51,0	3731
312	Sala	20	50,0	3303
313	Sala	20	49,6	3303
314	Sala	20	49,1	3297
315	Sala	20	50,7	3314
316	Klatka schod.	16	22,4	829
317	Zaplecze	20	11,7	916
318	Sala	20	64,4	4560
319	Sala	20	50,8	3720
320	Gabinet	20	14,6	1455

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14

UWAGI	
Przewody instalacji c.o. z rur stalowych zaciskowych	
Rozdzielacze i uzbrojenie rozdzielaczy ujęto w projekcie wymiennikowni ciepła	
Grzejniki zastosować stalowe płytowe wyposażone w osłony (nie dotyczy grzejników higienicznych)	
Dokonać nastaw zaworów równoważących, podłączenia i nastaw regulatorów różnicy ciśnień, nastaw wstępnych zaworów termostatycznych	
Zawory termostacyjne wyposażać w głowice termostacyjne w zgodzie z rysunkami rzutów kondygnacji	
Ze względu na możliwe miejscowe zmiany grubości ścian pomiędzy pioniką i parterem nad posadzką wykonać odsadzki pionów c.o.	
Izolacje termiczne i antykorozyjne wg opisu technicznego	
Montaż, próby i odbiór zgodnie z opisem technicznym	
Nastawy zaworów termostatycznych podano dla typu 7723 firmy Herz (lub równoważne)	
Nastawy zaworów równoważających podano dla typu typu 4117 (Stromax-M) firmy Herz (lub równoważne)	
Wielkość projektowanego grzejnika podano dla typu Cosmonova firmy VNH (lub równoważne)	
Nastawy układu regulacji ciśnienia dobrano w oparciu o regulatory różnicy ciśnień typu 4002 na powrocie i zawory odcinające z sygnałem ciśnienia typu 4115 na zasilaniu firmy Herz (lub równoważne)	

OZNACZENIA	
	Grzejnik stalowy płytowy
	Przewody c.o. z rur stalowych zaciskowych - obieg A i C
	Przewody c.o. z rur stalowych zaciskowych - obieg B
	Oznaczenie grzejnika: typ - wys.[cm] / dług.[m] n=3,5 - nastawa wstępna zaworu termostatycznego GD - głowica dekoracyjna
	Nr pomieszczenia wg tabeli
	Plan c.o.; Nr pionu c.o. (pion 7 w obiegu B)
	Regulator różnicy ciśnienia (na powrocie) - średnica i nastawa + zawór odcinający skośny z sygnałem ciśnienia na zasilaniu
	Oznaczenie nominalnych (zewnętrznych) średnic przewodów

	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajcza 10		
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	mgr inż. Adam Maksymlik upr. Nr 871/BP/98	Data 06.2017	
Sprawdził	mgr inż. Renata Maksymlik upr. Nr 367/Lb/2001	Data 06.2017	
INSTALACJA CENTR. OGRZ. - RZUT PIĘTRA 2		Skala:	1:100
		Nr rys.	III/4



Zestawienie pomieszczeń				
Symbol	Opis	Ścint.H	A	
			°C	W
101	Hall	16	126,1	5067
102	Klatka sch.	16	19,0	758
103	Gabinet	20	13,0	1131
104	Umywalnia	20	5,6	682
105	WC	20	6,2	619
106	WC	20	2,1	0
107	Pom. porz.	16	2,7	484
108	WC	20	11,5	1228
109	Umywalnia	20	6,0	801
110	Komunikacja	16	59,5	636
111	Sala	20	51,0	2933
112	Sala	20	50,0	2728
113	Sala	20	49,6	2728
114	Sala	20	49,1	2725
115	Sala	20	50,7	2733
116	Klatka schod.	16	22,4	0
117	Zaplecze	20	22,7	183
118	Sala	20	33,6	1400
119	Gabinet	20	17,8	1106
120	Zaplecze	20	12,8	885
121	Sekretariat	20	24,4	1601
122	Hall	16	64,7	2344
131	Komunikacja	16	38,6	2900
132	Biblioteka	20	56,6	3970
133	Zaplecze	20	11,6	969
134	Hala sportowa	16	242,0	21523

UWAGI

Przewody instalacji c.o. z rur stalowych zaciśkowych

Rozdzielacze i uzbrojenie rozdzielaczy ujęto w projekcie wymiennikowni ciepła

Grzejniki zastosować stalowe płytowe wyposażone w osłony (nie dotyczy grzejników higienicznych)

Dokonać nastaw zaworów równoważących, podłączenia i nastaw regulatorów różnicy ciśnień, nastaw wstępnych zaworów termostatycznych

Zawory termostatyczne wyposażać w głowice termostatyczne w zgodnie z rysunkami rozróżnionych kondygnacji

Za względu na możliwe miejscowo zmiany grubości ścian pomiędzy pionową i parterem nad posadzką wykonać odsadki pionów c.o.

Izolacje termiczne podlegają wszystkim poziomom (z wyjątkiem oznaczonych) oraz oznaczone podejścia pod pion i pion

Izolacje termiczne wg opisu technicznego

Montaż, próby i odbiory zgodnie z opisem technicznym

Nastawy zaworów termostatycznych podano dla typu 7723 firmy Herz (lub równoważne)

Nastawy zaworów równoważających podano dla typu 4117 (Stromax-M) firmy Herz (lub równoważne)

Wielkość projektowanego grzejnika podano dla typu Cosmonova firmy VNH (lub równoważne)

Nastawy układu regulacji ciśnienia dobrano na podstawie odczytów różnicy ciśnień typu 4002 na powrocie i zawory odcinające z sygnałem ciśnienia typu 4115 na zasilaniu firmy Herz (lub równoważne)

RZUT PARTERU Skala 1:100

OZNACZENIA

- Grzejnik stalowy płytowy
- Przewody c.o. z rur stalowych zaciśkowych - obieg A i C
- Przewody c.o. z rur stalowych zaciśkowych - obieg B
- Oznaczenie grzejnika: typ - wys. (cm) / długość (m)
- n3,5 - nastawa wstępna zaworu termostatycznego
- GD - głowica dekoracyjna
- Nr pomieszczenia wg tabeli
- Pion c.o.; Nr pionu c.o. (pion 7 w obiegu B)
- Regulator różnicy ciśnienia (na powrocie) - średnica i nastawa
- + zawór odcinający skłony z sygnałem ciśnienia na zasilaniu
- Oznaczenie nominalnych (zewnętrznych) średnic przewodów

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14

Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"
21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10

Nazwa inwestycji: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 18

Inwestor: Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1

Projektował: mgr inż. Adam Maksymuk upr. Nr 871/BP/98 Data: 06.2017

Sprawił: mgr inż. Renata Maksymuk upr. Nr 387/Lb/2001 Data: 06.2017

INSTALACJA CENTR. OGRZ. - RZUT PARTERU

Skala: 1:100

Nr rys. III/2

Nazwa	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"	
	21-040 Świdnik, ul. Ratajszcza 10	
Inwestycja	1. Remont i modernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 33 (Gminajewo, Nr 14) w Lublinie	
	przy ul. Pogodnej 19	
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin	
	Plac Króla Władysława Łokietka 1	
Projektował	mgr inż. Adam Maksymlik	
	Data 06.20.17	
Sprawdził	mgr inż. Katarzyna Maksymlik	
	Data 06.20.17	
Skala: _____ Nr rys. _____		
INSTALACJA CENTR. OGRZ. - RZUT PŁYNIC III/1		

Kopia
Zgodnienia LPCC

DZIAŁ ROZWOJU
Kierownik
mgr inż. Andrzej Oleksy

Ważność zgodnienia upływa po 2 latach.

głównie RZ-11111901/2
z dnia 15-05-2017 r.
zgodność z warunkami
w lublinie pod względem eksploatacyjnym oraz
dokumentację techniczną uzgodnioną w LPCC S.A.

WT-191/62 06/07/2017
02-03-2018

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14

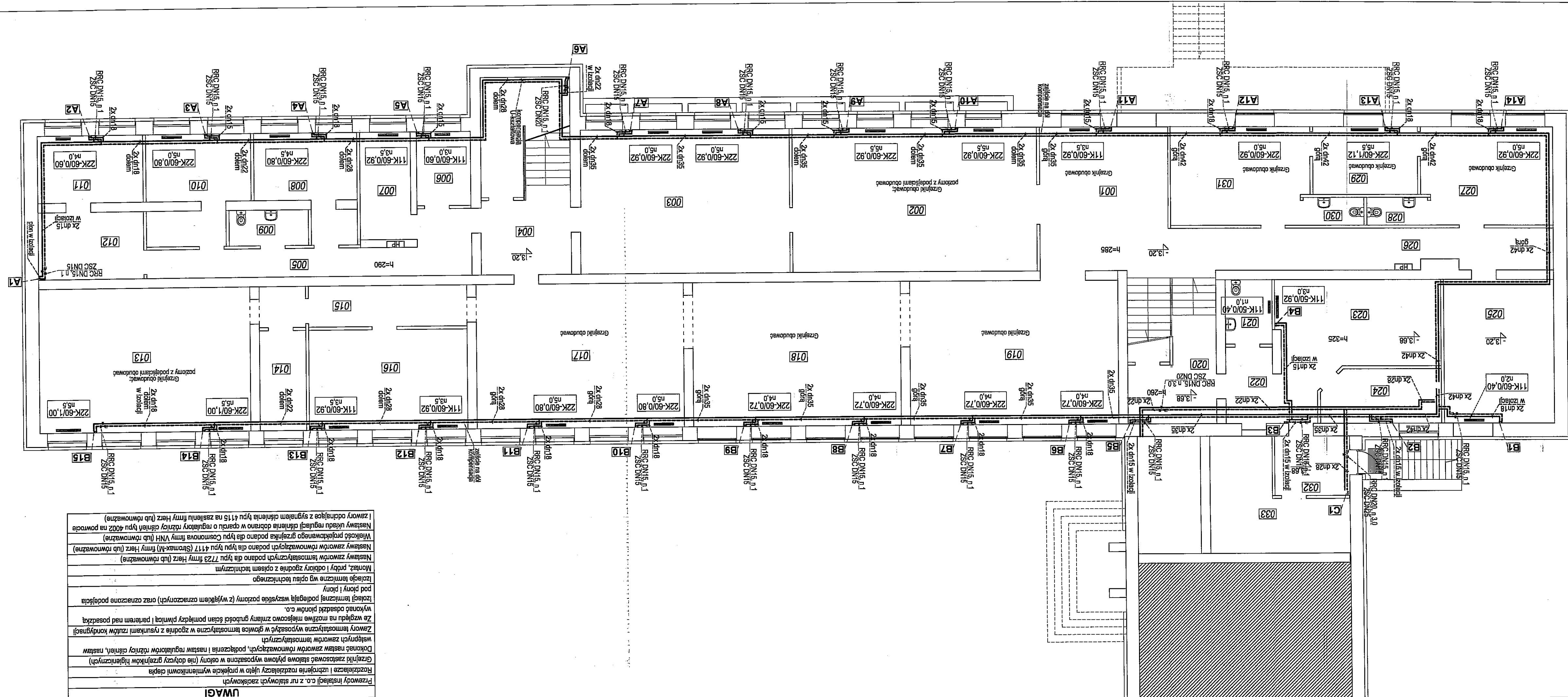
[illegible]

RZUT PIWNIC
Skala 1:100

Zestawienie pomieszczeń		Opis	Łoż., H.	°C	m ²	W
Symbol						Φ
001	Hall		16	31,1	634	
002	Radania		20	57,5	2720	
003	Kuchnia		20	49,2	2644	
004	Klatka schod.		16	28,9	179	
005	Komunikacja		16	19,0	103	
006	Pom. pocz.		16	6,5	486	
007	Zaplecze		20	8,9	636	
008	Zaplecze		20	14,4	1104	
009	WC		20	4,8	38	
010	Zaplecze		20	16,6	1121	
011	Magazyn		16	11,6	129	
012	Magazyn		16	11,6	123	
013	Sala		20	49,8	2818	
014	Serwowownia		16	7,5	206	
015	Komunikacja		16	14,0	77	
016	Archiwum		16	25,9	1486	
017	Szatnia		16	49,6	2323	
018	Szatnia		16	49,6	2013	
019	Szatnia		16	49,6	2013	
020	Klatka sch.		16	22,0	69	
021	WC		20	4,9	189	
022	Komunikacja		16	7,0	-18	
023	Warsztat		20	27,0	581	
024	Wieża		16	10,1	206	
025	Magazyn		16	25,9	290	
026	Komunikacja		16	26,6	-111	
027	Szatnia		20	21,0	1299	
028	WC		20	2,7	9	
029	Natrysk		24	11,6	1364	
030	WC		20	2,7	9	
031	Szatnia		20	22,2	1192	
032	Przedsiłonek		16	6,0	169	
033	Server		16	19,0	39	

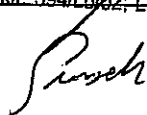
UWAGI

<p>Przewidy instalacji o.c. z rur stalowych zestawionych</p> <p>Rozdzielacze i izolacje rozdzielaczy ujeto w projekcie wymiarunkowi depa</p> <p>Grzejniki zastosowane stalowe płytowe wyposażone w osłony (na dołowy grzejników higienicznych)</p> <p>Dokopano nastaw zaworów termomagnetycznych, podłączenie i nastaw regulatorów różnicy ciśnień, nastaw</p> <p>Zawory termomagnetyczne wyposażone w osłony</p> <p>Zawory termomagnetyczne w zgodnie z rysunkami zasilów kondygnacji</p> <p>Wykonane odeszłał podłogi c.o.</p> <p>Instalacji termicznej podlegała wszystkie poziomy (z wyjątkiem zomznaczonych) oraz zomznaczona podłoga</p> <p>pod podłogi</p> <p>Montaż, płyby i odbióry zgodnie z opisem technicznym</p> <p>Nastawy zaworów termomagnetycznych podano dla typu 773 firmy Hatz (lub równoważne)</p> <p>Nastawy zaworów termomagnetycznych podano dla typu 417 (Stomach)-fimy Hatz (lub równoważne)</p> <p>Nastawy projektowanego grzejnika podano dla typu regulatorów firmy VNH (lub równoważne)</p> <p>Nastawy układu ogrzewała osłonięta podano w postaci o regulacji różnicy ciśnień typu 4002 na powrocie i zawory odcinające z sygnałem ciśnienia typu 415 na zasileniu firmy Hatz (lub równoważne)</p>	
---	--



CZĘŚĆ - IV

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WYMIENNIKOWNIA CIEPŁA

<u>NAZWA INWESTYCJI</u>	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19 (dz. Nr 2; ark. 10; obr. 19)	
<u>INWESTOR</u>	Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	
<u>BRANŻA</u>	ELEKTRYCZNA	
<u>STADIUM</u>	PROJEKT BUDOWLANY	
<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</u>	Biuro Projektowe „MAKSPROJEKT” 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10	
KATEGORIA OBIEKTU: IX		
<u>KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ</u>		
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	
AUTORZY OPRACOWANIA		
Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	inż. Józef Więczkowski upr. bud. Nr LUB/0085/P00E/08	PROJEKTANT inż. Józef Więczkowski upr. bud. do projekt. i kier. rob. bud. bez ograniczeń w spec. instal. sieci i instal. elektr. 594/Lb/02; LUB/0084/P00E/08
SPRAWDZAJĄCY	inż. Bożenna Groszek upr. Nr ST-88/78	

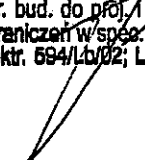
Data opracowania: czerwiec 2017r.

Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany „Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 33 (Gimnazjum nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19 (dz. Nr 2; ark. 10 – obręb 19)”
„Instalacje Elektryczne wymiennikowi ciepła” został wykonany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami i normami.

Bożenna Groszek
inż. elektryk *[signature]*
upr. bud. St-88/8

PROJEKTANT
inż. Józef Węszkowski
upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez
ograniczeń w spec. instal. sieci i instal.
elektr. 594/L/02; LUB/0084/POGE/08



2. Spis zawartości opracowania

2.1. Spis treści

1. Strona tytułowa.	
2. Spis zawartości opracowania	
3. Dane wyjściowe do projektowania	
4. Opis techniczny	
5. Obliczenia techniczne	
6. Wykaz materiałów	
7. Rysunki:	
- Schemat technologiczny	rys. nr 1
- Schemat zasilania platformy dla niepełnosprawnych	rys. nr 2
- Plan trasy zasilania platformy - parter	rys. nr 3
- Plan trasy zasilania platformy - piwnice	rys. nr 4
- Schemat Rozdzielniczy RW	rys. nr 5
- Rozdzielnica RW - rozmieszczenie aparatów	rys. nr 5a
- Plan instalacji elektrycznych	rys. nr 6
- Plan tras kabli sterowniczych	rys. nr 7

3. Dane wyjściowe do projektowania

3.1. Podstawa prawna

Podstawą prawną opracowania jest umowa na opracowanie dokumentacji

3.2. Podstawa techniczna

- Projekt budowlano – wykonawczy modernizacji węzła ciepłowniczego c.o
- inwentaryzacja istniejących pomieszczeń

3.3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie następujących instalacji dla potrzeb modernizowanej wymiennikowni w Szkole Podstawowej nr 33 (Gimnazjum nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19

- wlv zasilania platformy dla niepełnosprawnych,
- Rozdzielnica RW dla potrzeb wymiennikowi,
- instalacje elektryczne pomieszczeń wymiennikowni c.o,
- instalacje oświetleniowe, gniazd 230V,
- instalacje zasilające urządzenia technologiczne,
- instalacje sterownicze i sygnalizacji,
- instalacje ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- połączenia wyrównawcze,

4. Opis techniczny

4.1. Ogólna charakterystyka obiektu:

Modernizowana wymiennikownia znajduje się w podpiwniczeniu. Wymiennikownia c.o zostanie zmodernizowana. Zostaną zainstalowane nowe wymienniki, pompy, automatyka regulacyjno – pomiarowa. Sterowanie pompami i regulatorami odbywać się będzie za pomocą regulatora programowalnego.

4.2 Zasilanie wymiennikowni, zasilanie platformy dla niepełnosprawnych

Zasilanie rozdzielnic wymiennikowni c.o RW - wlvz istniejący pozostawić (wymieniony przy ostatniej modernizacji wymiennikowni).

Zasilanie platformy dla niepełnosprawnych wykonać kablem YDY 3x4mm² w listwie elektroizolacyjnej i rurce PCV od tablicy TE znajdującej się w piwnicy do platformy przed wejściem na parterze wg rys. nr 2, 3, 4.

4.3. Rozdzielnica RW rys. nr 5 i nr 5a

Rozdzielnicę RW zaprojektowano typową rozdzielnicę natynkową (4x18), IP65 z listwami N i PE z drzwiczkami przezroczystymi przyciemnionymi z zamkiem. W rozdzielnicy zamontowany zostanie sterownik oraz typowa aparatura zabezpieczenia poszczególnych obwodów. Schemat połączeń rozdzielnic oraz dokładne dane zastosowanej aparatury podano na rys. nr 5, natomiast rozmieszczenie aparatów w rozdzielnicy na rys. nr 5a. Rozdzielnicę zamontować na ścianie na wys. 1,30m od posadzki.

4.4. Instalacje elektryczne wymiennikowni c.o

Instalację oświetlenia pozostawić istniejącą. Instalację gniazd wtykowych przewodem YDYp 3x2,5mm² 750V ułożonymi p/t (gniazd istniejących nie demontować) . Zasilanie wentylatorów przewodami YDYp 3x1,5mm², 750V ułożonymi p/t lub rurkach n/t.

Do oświetlenia wymiennikowni zastosowano oprawy typu LED o barwie 840, IP65. W wymiennikowni zastosowano oprawy awaryjne LED. Plan instalacji przedstawiono na rys. nr 6.

4.5. Instalacje sterownicze

Przewody do zasilania pompy i siłownika zaworów oraz sterowania projektuje się ułożyć w ciągach poziomych w kanałach kablowych PCV 60 x 40 z przegrodą. Należy oddzielnie układać przewody zasilające pompy a oddzielnie sterownicze i sygnalizacyjne, oddzielone przegrodą izolacyjną. Ciągi poziome prowadzić w kanałach PCV. Zasilanie do poszczególnych aparatów w rurce PCV. Typy oraz przekroje poszczególnych przewodów podano na schemacie rozdzielnic RW rys. 5, natomiast trasy poszczególnych kabli na rys. nr 7.

4.6. Połączenie wyrównawcze

W pomieszczeniu wymiennikowni c.o należy ułożyć uziom wyrównawczy bednarę Fe Zn 25x4, Do szyny Fe Zn należy podłączyć wszystkie metalowe obwody urządzeń, metalowe ramy konstrukcyjne. Podłączenie szyny z zaciskiem PE w RW wykonać przewodem DY6mm².

4.9. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie które zrealizowane za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych 30mA zgodnie z normą PE – 92/E-05009. Ochronie przeciwporażeniowej podlegają wszystkie dostępne części urządzeń, które w normalnie warunkach nie są pod napięciem, lecz mogą się znaleźć pod napięciem wskutek uszkodzenia izolacji podstawowej. Części te należy połączyć przewodami ochronnymi PE (3-cia lub 5-ta żyła) z szyną PE w rozdzielniach.

Wartość rezystancji Ro zgodnie z punktem 5.4 obliczeń.

4.10. Zabezpieczenie przed zanikiem fazy

W tablicy RW zamontować czujnik zaniku fazy CZF, który zapobiegnie wymiennikownię przed pracą przy braku fazy w sieci.

4.11. Demontaż istniejącej instalacji

W związku z modernizacją wymiennikowni c.o. część istniejących instalacji elektrycznych należy zdemontować w zakresie koniecznym po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru.

4.12. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Całość wykonywanej instalacji jest zalicznikowa nie ma zwiększenia mocy – dokumentacja nie podlega uzgodnieniu z ZE.
- W trakcie wykonywania robót należy posługiwać się dokumentacją techniczno-ruchową montowanych urządzeń i aparatury.
- Przy wykonywaniu instalacji elektrycznej zachować kolorystykę przewodów N i PE.

UWAGI OGÓLNE

1. Elementy i roboty nie ujęte szczegółowo w nin. Projekcie należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi normami czynnościowymi (na wykonanie sieci nn i instalacji odbiorczych) i przedmiotowych (na wykonanie urządzeń elektrycznych).
2. W trakcie realizacji nin. projektu należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP przy robotach budowlano-montażowych i przy urządzeniach energetycznych.
3. Zgłoszone przez kierownika budowy (robót) lub inspektora nadzoru robót elektrycznych rozwiązanie zamienne, nie odstępujące w sposób istotny od rozwiązań w zatwierdzonym w decyzji o pozwoleniu na budowę projekcie budowlanym (tj. rozwiązania zamienne w zakresie nie uwzględnionym w art. 36a ust.5 p-ty 1, 2, 5, 6, 7 ustawy Prawo Budowlane) – wymagają przed ich wprowadzeniem zakwalifikowania przez projektanta (autora projektu budowlanego) jako odstępstwa nie istotne (art. 36a ust.6 ustawy Prawo Budowlane) oraz uzgodnienia przez niego proponowanych zmian (art.20 ust.1 pkt. 4b oraz art. 52 ust 2 ustawy Prawo Budowlane).
4. Zgodnie z wymaganiami art.29 ust.3 ustawy o zamówieniach publicznych (Dz. U. z 2004 r., nr 19, poz. 177 wraz z późniejszymi zmianami) – **przy realizacji nin. projektu mogą być stosowane urządzenia i elementy o wskazanych tu szczegółowo znakach towarowych (typy) i pochodzeniu (producenci) albo urządzenia i elementy równoważne pod względem funkcjonalnym, posiadające wymagane, określone w nin. Projekcie lub odpowiednich normach przedmiotowych parametry techniczne.**

5. Obliczenia techniczne

5.1. Bilans mocy

Lp	Nazwa odbioru	Podb [KW]	Ilość	Pi [KW]	Kz	Psz [kW]
1.	Pompa obiegowa c.o. 230V	0,190	1	0,190	1	0,190
2.	Regulator węzła	0,005	1	0,005	1	0,005
3.	Pompa cyrkulacyjna cwu Eco 230V	0,030	1	0,030	1	0,030
4.	Gniazda 230V (1 obwody)	2,00	2	4,00	0,5	2,00
5.	Oświetlenie	0,040	2	0,080	1	0,080
6.	Wentylator	0,150	1	0,150	1	0,150
7.	Silowniki zaworów regulacyjnych	0,02	2	0,04	1	0,04
	Razem					2,495

$$\cos\varphi = 0,90$$

Ps - Moc szczytowa wymiennikowni

$$Ps = 2,495 \text{ kW}$$

$$\text{Rezerwa } 30\% = 0,749 \text{ kW}$$

Ps - Moc szczytowa wymiennikowni całkowita

$$Ps (PB) = 3,438 \text{ kW}$$

$$I_B = \frac{P_B}{\sqrt{3} * U * \cos} = \frac{3244}{1,73 * 400 * 0,9} = 5,21 \text{ A}$$

$$I_B = 5,21 \text{ A}$$

Z uwagi na odbiory w pomieszczenie konserwatora przyjęto zabezpieczenie w TE na korytarzu -
 $I_N = 25 \text{ A}$

5.2. Dobór WLZ zasilający RW i platformę dla niepełnosprawnych

- WLZ – wymiennikowni - moc obciążenia w wymiennikowni nie zwiększy się po modernizacji istniejącej wlz pozostawić.
- WLZ - platformy dla niepełnosprawnych - przyjęto moc platformy 3,00kW – do jej zasilania dobrano przewód YDY 3x4mm².

5.3. Obliczenie rezystancji ochrony przeciwporażeniowej

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem zastosowano wyłącznik różnicowo-prądowy
 $\Delta I = 30 \text{ mA}$

$$R = \frac{U}{\Delta I} = \frac{50 \times 10^{-3}}{30} = 1667 \Omega$$

Wymaganą rezystancję uzyskać poprzez połączenie przewodu PE z szyną uziemiającą w tablicy TG

6. Lista kablowa

Lp.	Nazwa	Ozn. kabl	Począt	Koniec	Typ	Długość [m]
1.	Pompa obiegowa Po	E1	RW Regulator	Pompa obiegowa Po	OWY 5x1,5	12
2.	Pompa cyrkulacyjna Pc	E2	RW Regulator	Pompa cyrkulacyj. Pc	OWY 5x1,5	16
3.	Zawór regulacyjny wymiennika co	E3	RW Regulator	Zawór regul. SO	OWY 5x1,5	14
4.	Zawór regulacyjny cwu	E4	RW Regulator	Zawór regul. Scw	OWY 5x1,5	16
5.	Czujnik temperatury za wymiennikownią co	S1	RW Regulator	TO	OWY 2x1,0	14
6.	Czujnik temperatury za wymiennikownią cwl	S2	RW Regulator	Czujnik temp Tcw	OWY 2x1,0	12
7.	Czujnik temperatury zewnętrzny	S3	RW Regulator	Czujnik temp zewnętrz. Tz	OWY 2x1,0	30

7. Zestawienie materiałów

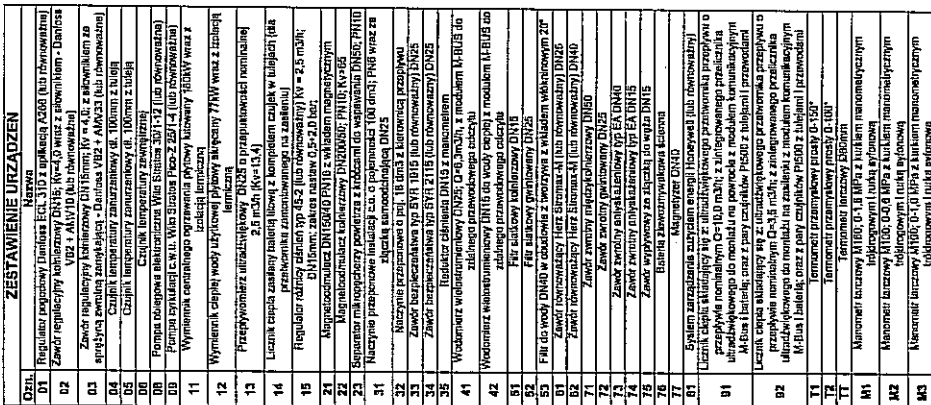
Zestawienie podstawowych materiałów – instalacje elektryczne


Ip	Nazwa	Jm	Ilość	Uwagi
1.	Obudowa natynkowa z poliwęglanu (4x18) IP65 z listwami N i PE, drzwiczki przezroczyste przyciemniane z zamkiem,	kpl	1	
2.	Oprawa LED 40W/840 IP65	szt	2	
3.	Oprawa awaryjna LED IP65	szt	1	
4.	Łącznik 10A 1-biegunowy 230V IP44	szt	3	
9.	Wyłącznik przeciwporażeniowy 3-faz. 25/0,03, 25A, 30mA	szt	1	
5.	Wyłącznik różnicowo-prądowy 1-faz. 25/0,03, 25A, 30mA	szt	2	
6.	Lampka - diodowy 3-faz. wskaźnik napięcia	szt	1	
7.	Regulator automatyki (ujęty w części sanitarnej oprac.)	szt		
8.	Wyłącznik nadprądowy 1-faz – C20	szt	4	
9.	Wyłącznik nadprądowy 3-faz– C16	szt	1	
10.	Wyłącznik nadprądowy 1-faz– C16	szt	2	
11.	Wyłącznik nadprądowy 1-faz – C6	szt	4	
12.	Wyłącznik nadprądowy 1-faz – B10	szt	1	
13.	Rozłącznik 3- bieg – 63A	szt	1	
14.	Ochronnik przepięciowy 1-faz.	szt	4	
15.	Czujnik zaniku fazy CZF	szt	1	
16.	Gniazdo p/t 2-biegunowe pojedyncze bryzg. 16A z uziemieniem	szt	3	
17.	Przewód YDY 3x4mm ² 750V	m	22	
18.	Przewód YDYp 3x1,5mm ² 750V	m	110	
19.	Przewód YDYp 3x2,5mm ² 750V	m	20	
20.	Przewód OWY 3x1,5mm ² 750V	m	41	
21.	Przewód OWY 3x1,0mm ² 750V	m	31	
22.	Przewód OWY 5x1,0mm ² 750V	m	15	
23.	Przewód OWY 5x1,5mm ² 750V	m	36	
24.	Listwa elektroinstalacyjna LN 50*20 z przegrodą izolacyjną	m	30	
25.	Rurka inst ϕ 14mm Peszel	m	19	
26.	Rura PCV	m	50	
27.	Puszka E 14 382 50	szt	5	
28.	Puszka podtynkowa	szt	5	
29.	Płaskownik perforowany	m	21	
30.	Kołki rozporowe	szt	150	
31.	Uchwyty	szt	120	
32.	Łącznik	szt	8	

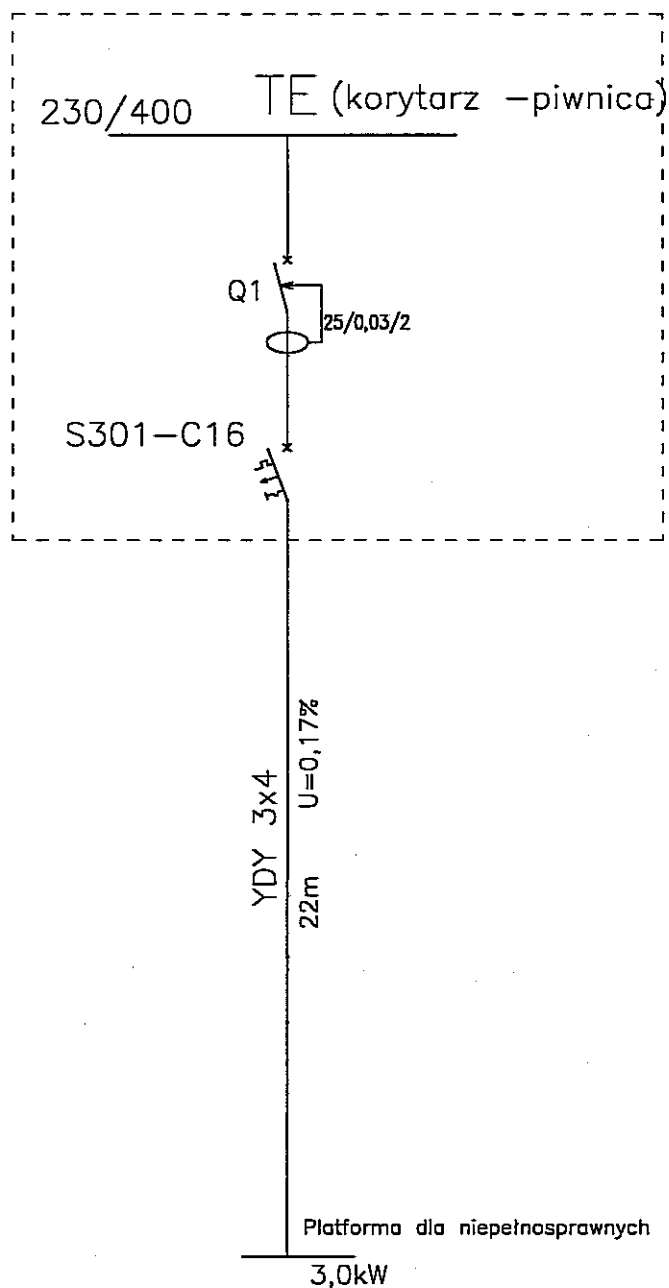
OZNACZENIA

Intelektualna c.o. - znanie
Intelektualne c.o. - powód
Wiedza nieświadoma - zaniepokojenie
Wiedza świadoma - powód
Ciepła wiedza użytkowa
Wiedza zimna
Pracownicy i rodzice w pracy
Pracownicy i rodzice w pracy
Pracownicy i rodzice w pracy

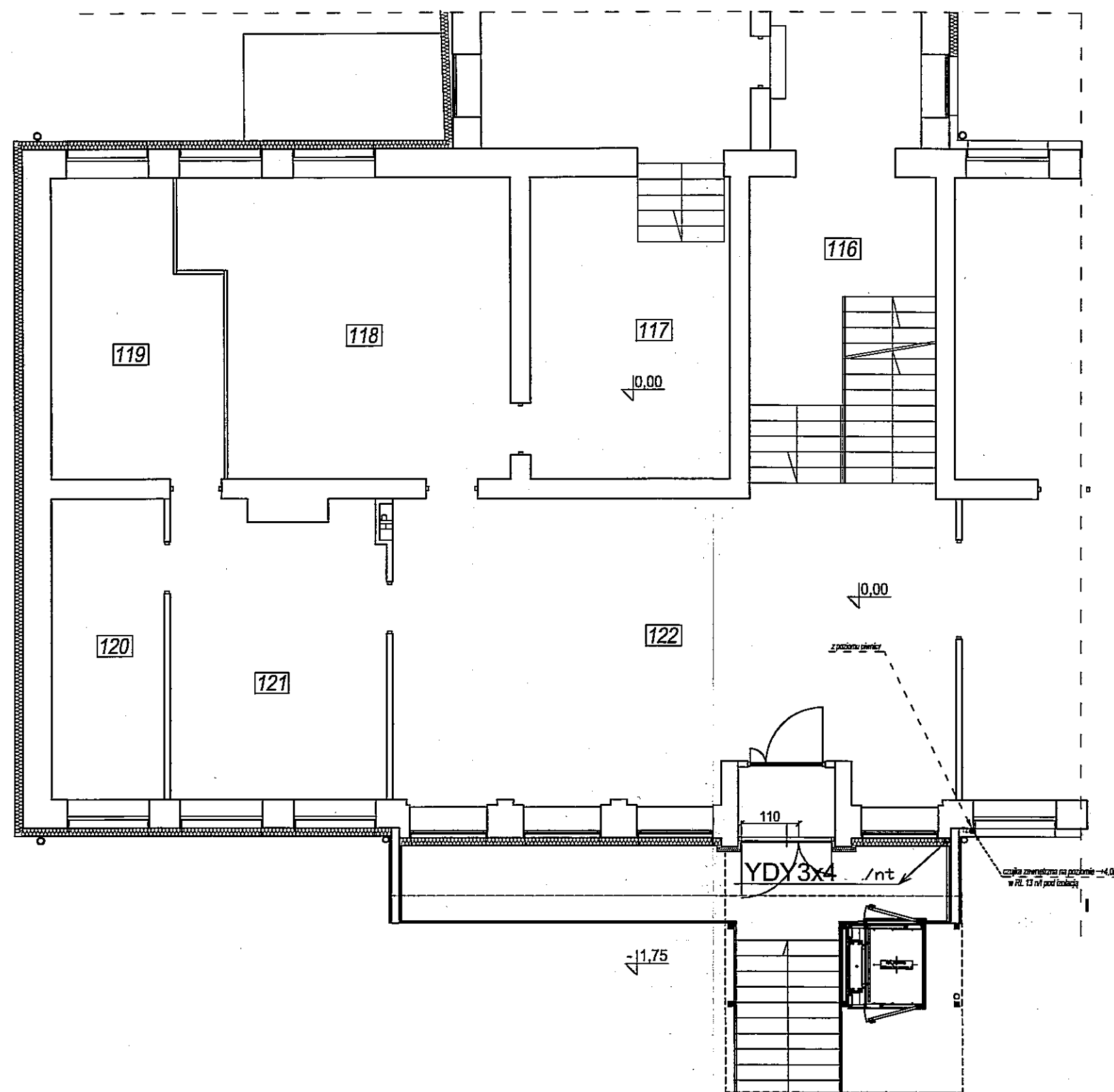
Zawód kłujący 2015 GZ z zastępcą
Symbolizacja elementów tworzenia
B1
O1
Symbolizacja wypracowania
M1, T1
Tętno w pracy i w życiu



	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"			
	21-040 Świdnik, ul. Rajeczka 10			
	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Głównyulm Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 1b			
	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Pleo Kłoda Wydziałowa Lokala 1			
Nazwa inwestycji	mgr inż. Adam Makiwyski ul. Nr 87/18P/08		Data 08.2017	
Inwestor	mgr inż. Renata Makiwyska ul. Nr 387A/bz2001		Data 03.2017	
Projektował				
Sprawdził				
WYMIENNIKOWNIA CIEPŁA			bs	
-SCHEMAT			Nr rys.	
TECHNOLOGICZNY			IV/1	



M	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	inż. Józef Więczkowski upr nr LUB/0085/P00E/08	Data 06.2017	
Sprawdził	inż. Bożenna Groszek upr. nr. St-88/78	Data 06.2017	
- Schemat zasilania platformy dla niepełnosprawnych		Skala:	bs
		Nr rys.	IV/2

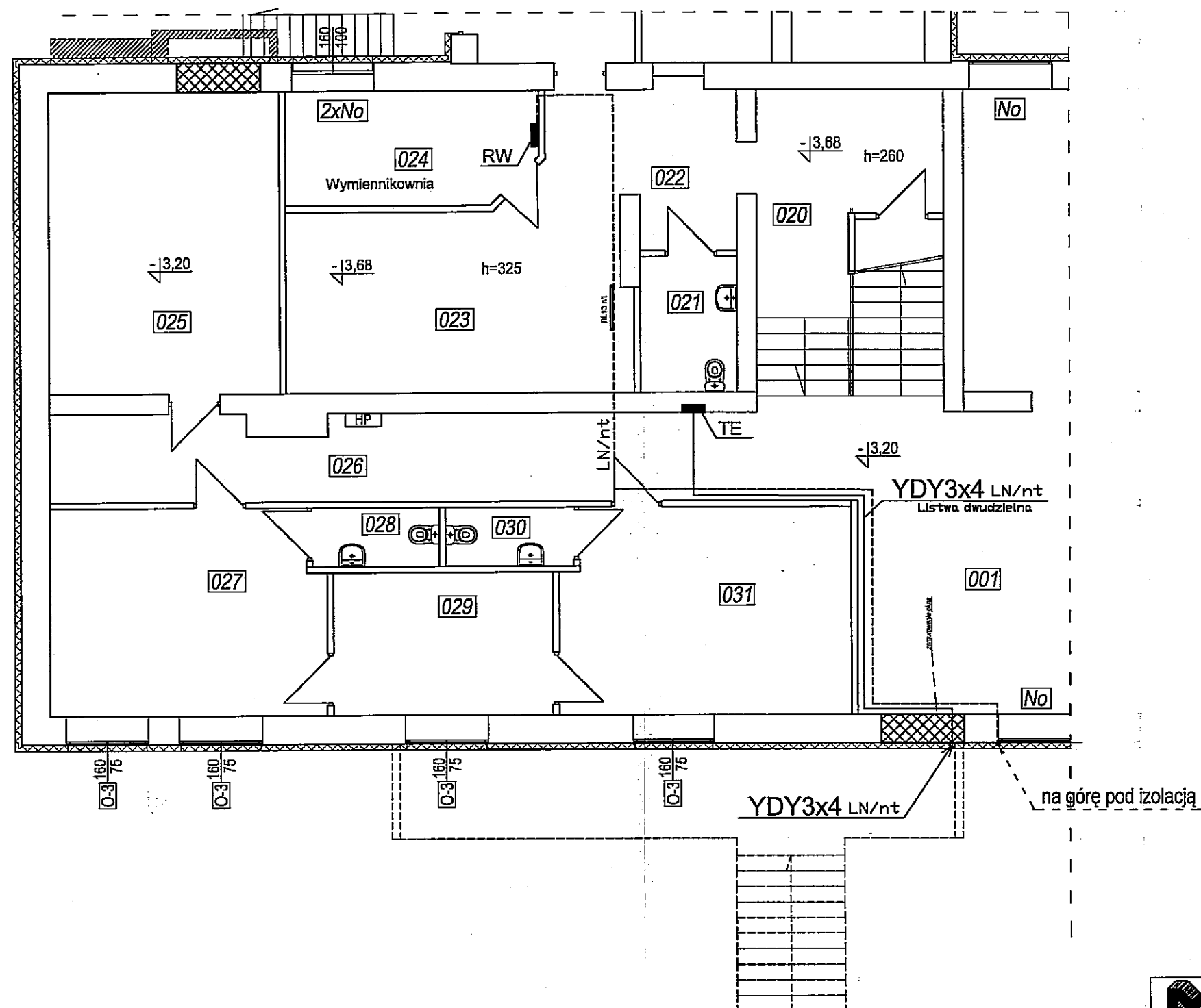


UWAGA!

1. Zachować ostrożność przy wykonywaniu przebieg
2. przy układaniu WLZ zwrócić uwagę na inne istniejące instalacje p/t

RZUT PARTERU

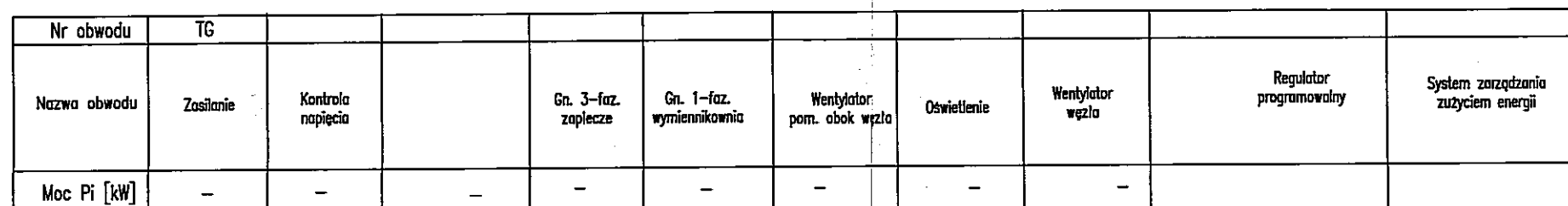
M	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"		
	21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	inż. Józef Więczkowski upr nr LUB/0085/P00E/08	Data 06.2017	
Sprawdził	inż. Bożenna Groszek nr. St-88/78	Data 06.2017	
Plan trasy w/z zasil. platformy i czujki zew. temp. - parter		Skala:	1:100
		Nr rys.	IV/3



RZUT PIWNIC

M	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	inż. Józef Więczkowski upr nr LUB/0085/P00E/08	Data 06.2017	
Sprawdził	inż. Bożenna Groszek nr. St-88/78	Data 06.2017	
Plan trasy włz zasil. platformy i czujki zew. temp. - piwnice		Skala: 1:100 Nr rys. IV/4	

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14

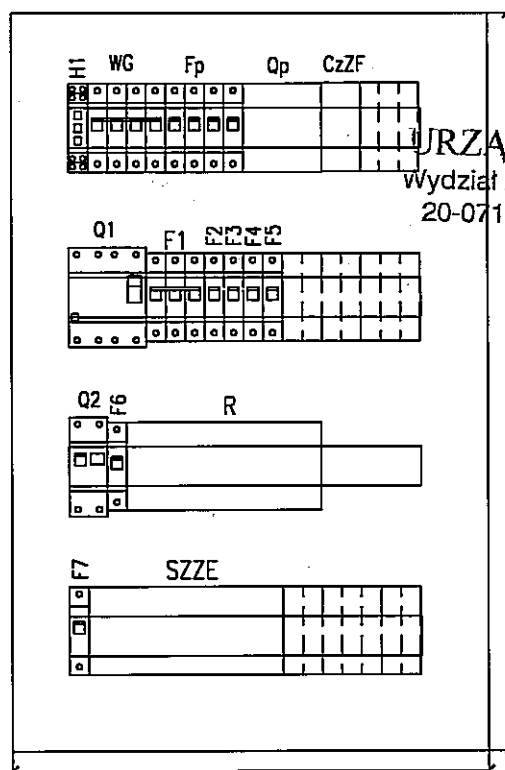


Wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA

		Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajcza 10	
Nazwa inwestycji		Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19	
Inwestor		Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1	
Projektował	inż. Józef Więczkowski upr nr LUB/0085/P00E/08	Data 06.2017	
Sprawdził	inż. Bożenna Groszek upr. nr. St-88/78	Data 06.2017	
Wymiennikownia ciepła - Schemat rozdzielnic RW		Skala:	bs
		Nr rys.	IV/5

RN Rozdzielnica naścienna hermetyczna IP65

(4x18)



URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14

Oznaczenia:

- HI -3-Faz. diodowy wskaźnik napięcia
- WG -rozłącznik 3-Faz. 4-polowy 63A
- CzZF -Czułnik zaniku fazy
- Q1 -Wylłącznik różnicowoprądowy 3-faz. 40/0,03, 25A, 30mA
- Q2 -Wylłącznik różnicowoprądowy 1-faz. 25/0,03, 25A, 30mA
- F1,F2, -Wylłącznik nadprądowy -B16
- F3 -Wylłącznik nadprądowy -C6
- F4 -Wylłącznik nadprądowy -B10
- F5 -Wylłącznik nadprądowy -C6
- F6,F7 -Wylłącznik nadprądowy -C6
- Qp -4xOchronnik przepięciowy 1-Faz. 280V
- R -Regulator programowalny
- SZZE -Regulator programowalny

Układ sieci TT

Wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA



Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"
21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10

Nazwa
inwestycji

Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej
Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie
przy ul. Pogodnej 19

Inwestor

Gmina Lublin, 20-109 Lublin;
Plac Króla Władysława Łokietka 1

Projektował

inż. Józef Więczkowski
upr nr LUB/0085/P00E/08

Data
06.2017

Sprawdził

inż. Bożenna Groszek upr.
nr. St-88/78

Data
06.2017

Wymiennikownia ciepła
- Schemat rozdzielnicy RW
rozmieszczenie aparatów

Skala:

Nr rys.

IV/5a

wentylator kanałowy wyciszony
DN100 sterowany higrostatem
120m³/h przy 40Pa

dn100

higrostat

RW/5

RW+Reg+SZZE

URZĄD MIASTA LUBLIN

Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14

AW2

HP

PIWNICA

□ oznaczenia:

□ OPRAWA L1200 1xLED40S/840

AW2 OPRAWA AWARYJNA ONTEC D MI 301 NM

☐ gniazdo 16A, IP 44

⊙ łączniki 16A, IP44 (wył. schodowy),

UWAGA!

- Inst. oświetleniową istniejącą ułożonymi w listwach i rurkach pozostawić. Wymienić istn. oprawy na oprawy typu LED
- Wymienić jeżeli jest konieczne instalacje zasil. wentylacji i gniazd
 - YDYp 3x1,5mm² - zasilanie wentylacji
 - YDYp 3x2,5mm² - obwody gniazd 230V
- Inst. wykonać po uprzednim znocowaniu wsporników instalacji co i cw



Biurowo Projektowe "MAKSPROJEKT"
21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10

Nazwa inwestycji Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19

Inwestor Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1

Projektował inż. Józef Więczkowski upr nr LUB/0085/P00E/08

Data 06.2017

Sprawdził inż. Bożenna Groszek upr. nr. St-88/78

Data 06.2017

Wymiennikownia ciepła
- Plan instalacji elektrycznych

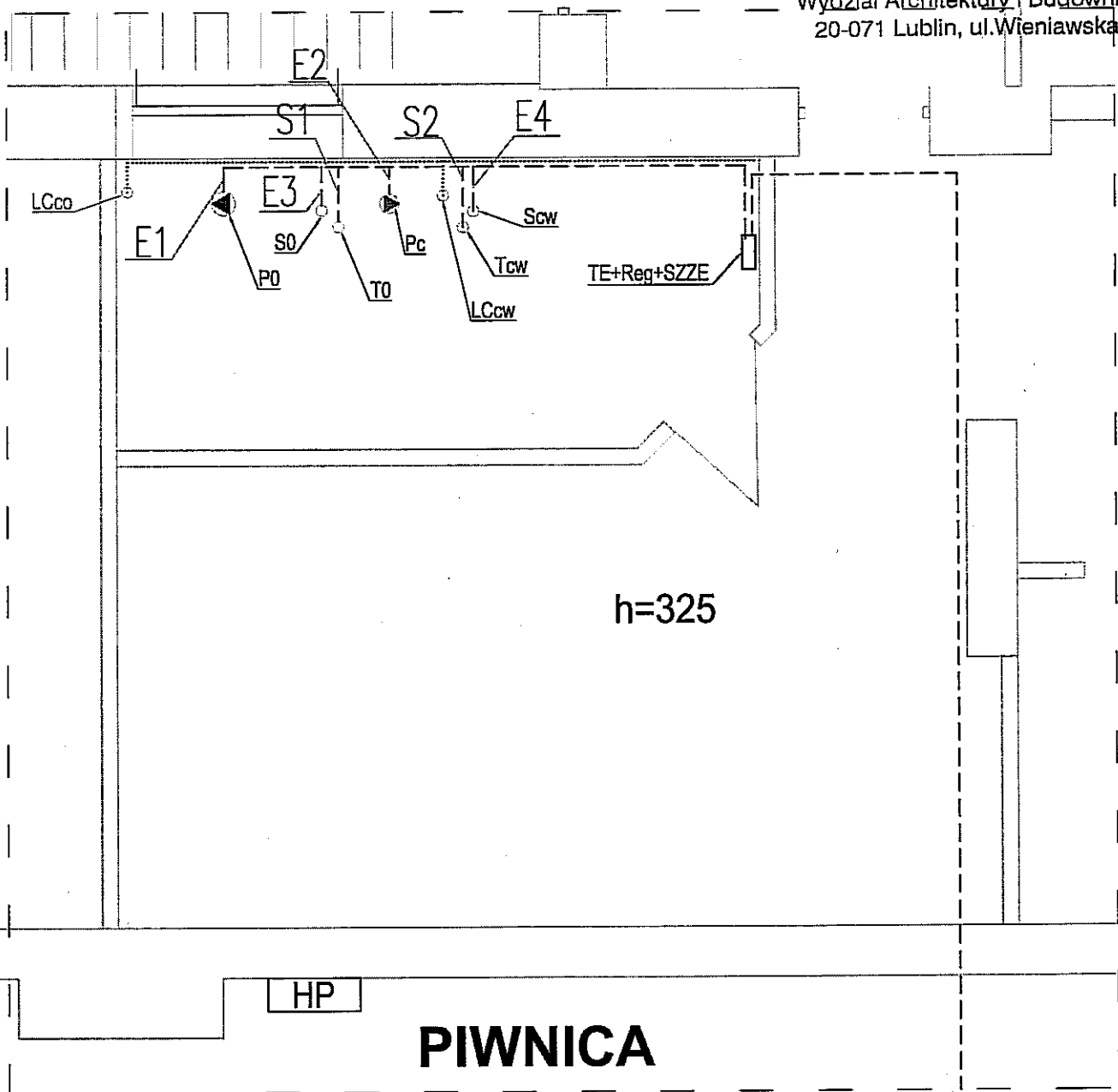
Skala: 1:100

Nr rys.

IV/6

WYMIENNIKOWNIA

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14



	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		
	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19		
Nazwa inwestycji	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	inż. Józef Więczkowski upr nr LUB/0085/P00E/08	Data 06.2017	
Sprawdził	inż. Bożenna Groszek upr. nr. St-88/78	Data 06.2017	
Wymiennikownia ciepła - Plan tras kabli sterowniczych		Skala:	1:100
		Nr rys.	IV/7

CZĘŚĆ - V

INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA

<u>NAZWA INWESTYCJI</u>	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19 (dz. Nr 2; ark. 10; obr. 19)
------------------------------------	--

<u>INWESTOR</u>	Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1
------------------------	--

<u>BRANŻA</u>	ELEKTRYCZNA
----------------------	--------------------

<u>STADIUM</u>	PROJEKT BUDOWLANY (i wykonawczy)
-----------------------	---

<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</u>	Biuro Projektowe „MAKSPROJEKT” 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10
--	---

<u>KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ</u>	
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

AUTORZY OPRACOWANIA		
Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	inż. Józef Więczkowski upr. bud. Nr LUB/0085/P00E/08	PROJEKTANT inż. Józef Więczkowski upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ograniczeń w spec. instal. sieci i instal. elektr. 594/I b/02 LUB/0084/P00E/08
SPRAWDZAJĄCY	inż. Bożenna Groszek upr. Nr ST-88/78	Bożenna Groszek inż. elektryk upr. bud. ST-88/78

Data opracowania: lipiec 2017r.

Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany „Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 33 (Gimnazjum 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19 (dz. nr 52; ark. 10; obręb 19)”
INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Bożenna Groszek
inż. elektryk *Groszek*
upr. bud. St-88/78

PROJEKTANT
inż. Józef Węczkowski
upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez
ograniczeń w spec. instal. sieci i instal.
elektr. 594/Lb/02; LUB/0084/P00E/08

2. Spis zawartości projektu

1. Strona tytułowa.
2. Spis zawartości projektu
3. Założenia
4. Opis techniczny
5. Wykaz materiałów
6. Rysunki:
 - Plan sytuacyjny rys. nr 1
 - Plan instalacji odgromowej rys. nr 2

Spis tomów:

PROJEKT BUDOWLANY

Termomodernizacja budynku „Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 33 (Gimnazjum 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19 (dz. nr 52; ark. 10; obręb 19)”

INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA

- Tom 1 .Opracowanie podstawowe
- Tom 2. Kosztorys inwestorski
- Tom 3. Specyfikacja techniczna
- Tom 4. Przedmiar robót

3. Założenia

3.1. Podstawa prawna

Podstawą prawną opracowania jest umowa na wykonanie projektu.

3.2. Podstawa techniczna

- Rys. architektoniczno-budowlany budynku
- Inwentaryzacja stanu istniejącego instalacji odgromowej
- Uzgodnienie robocze
- Obowiązujące normy i przepisy
- PN-86/E-05003/1, PN-IEC 61024-1, PN-IEC 61024-1-1, PN-IEC 61024-1-02

3.3. Zakres opracowania

Instalacja odgromowa na budynku „Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 33 (Gimnazjum 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19

- zwody pionowe
- zwody poziome
- uziom otokowy budynku
- ochrona przepięciowa
- demontaż istniejącej nadziemnej części instalacji

4. Opis techniczny

4.1. Opis stanu istniejącego:

Istniejąca instalacja odgromowa na budynku Szkoły Podstawowej nr 33 (Gimnazjum 14) w Lublinie wykonana jest drutem FeZn Ø 6 mm jako naprężna i jako nie naprężna na części niskiej. Ogólny stan techniczny jest zły (drut i zaciski mocno skorodowane rezystancja uziomu w kilku punktach przekracza dopuszczalne wartości). Z uwagi na remont (docieplenie budynku) projektuje się wykonać nową instalację odgromową spełniającą obecnie obowiązujące normy.

4.2 Zwody poziome

Zwody poziome dachu projektuje się wykonać drutem stalowym ocynkowanym o Ø 8mm. Instalacje projektuje się wykonać jako naciagową. Na kominach na wspornikach – nie naprężną. Do mocnego zamocowania drutu Fe Zn stosować wsporniki W, W1, Miejsca stosowania poszczególnych wsporników podano na planie instalacji odgromowej. Na części wysokiej dopuszcza się wykorzystanie istniejących wsporników po uprzednim dokładnym sprawdzeniu ich stanu technicznego oraz zamocowania w dachu. Wykorzystywane wsporniki należy zabezpieczyć przed korozją (3-krotne malowanie) Między wspornikami do podtrzymania drutu (przy nadmiernym zwisie w lecie stosować uchwyty ze stopka betonową UB-1. odstępy między wspornikami około 4m. Miejsca montowania wsporników W, W1, dokładnie uszczelnić, aby zapobiec ewentualnym późniejszym zaciekom. Plan ułożenia instalacji odgromowej przedstawiono na rys. 2.

4.3 Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające (zwody pionowe) na odcinku od uziomu otokowego do skrzynki probierczej należy wykonać płaskownikiem FeZn 25x4 mm ułożoną bezpośrednio na ścianie (przed ułożeniem docieplenia). Połączenia zwodów poziomych z FeZn 25x4 mm wykonać drutem FeZn Ø 8 mm w skrzynce probierczej o wym. 200x200x165 zamontowanej na ścianie pod dachem. Dekiel skrzynki zrównany z docelową elewacją ściany.

4.4. Zaciski probiercze (kontrolne)

Połączenia przewodów odprowadzających (zwody poziome) z przewodami uziemiającymi wykonać stosując złącza kontrolne. Złącze te należy montować w skrzynkach probierczych bez dna o wymiarach 200x200x165mm, wpuszczonych w ścianę na wys. około 1m. Dekiel skrzynki powinien być zrównany z docelową elewacją ściany.

4.5. Przewody uziemiające wykonać FeZn 25x4

Przewody odprowadzające wykonać FeZn 25x4 prowadzić do uziomu otokowego jak najkrótszą trasą. Połączenie przewodów z uziomami wykonać przez spawanie. Miejsca spawane zabezpieczyć przed korozją przez 3-krotne malowanie lakierem asfaltowym. Połączenia z szyną PE w TG wykonać Fe Zn 25x4mm bednarkę prowadzić w RL sztywnej na odcinku od punktu E do budynku.

4.6. Uziomy

Projektuje się wykonanie nowego uziomu otokowego wokół budynku, wykonanego FeZn 25x4 ułożonego na głębokości 0,8m w odległości 1m od ściany budynku. Na znacznej długości fundamenty zostaną odkopane w celu ułożenia izolacji. Na dnie odkopu można układać bednarkę na głębokości > 0,8m zachowując odległość od fundamentów około 1m. W miejscach wejść do budynku oraz połączenia do TG bednarkę prowadzić w sztywnej rurze PCV.

4.7. Osprzęt

Do wykonania instalacji stosować typowe elementy instalacji odgromowej, osprzęt ocynkowany.

4.8. Ochrona przepięciowa

Do ochrony urządzeń przed skutkami przepięć pochodzących od wyładowań atmosferycznych oraz przepięć łączeniowych zaprojektowano obok Tablicy Głównej TG ochronniki przeciwprzepięciowe stanowiące I stopień ochrony. Ochronniki należy zamontować w obudowie RN 1x12 IP-55 zainstalowanej obok istniejącej TG. Schemat połączeń pokazano na rys. 3

4.9. Uwagi końcowe

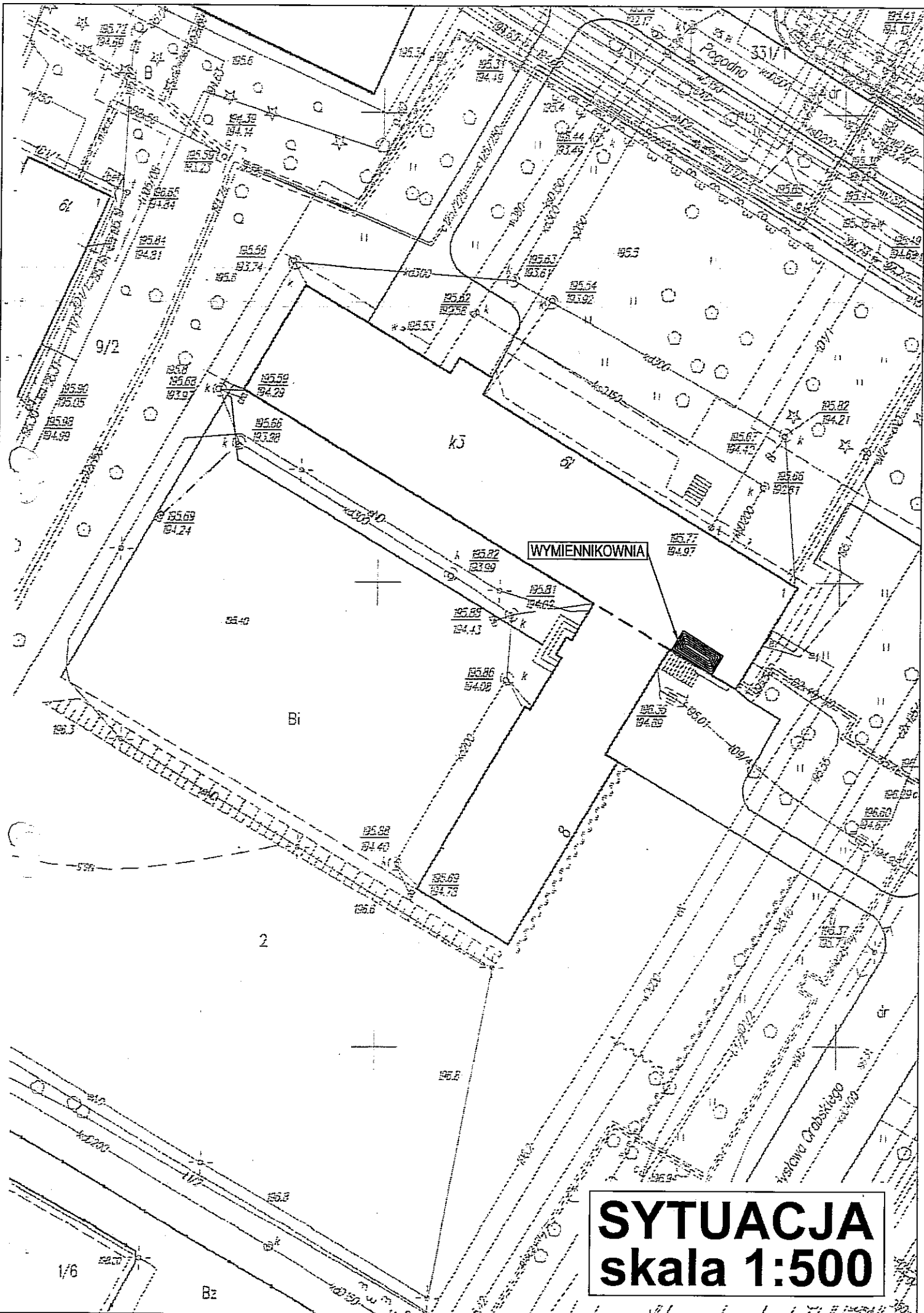
- Przy wykonywaniu wykopu pod uziom otokowy zachować ostrożność z uwagi na istniejące uzbrojenie podziemne.
- Połączenia podziemne wykonać przez spawanie. Miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją (3-krotne malowanie lakierem asfaltowym).
- W miejscu przyłączenia zwodów poziomych na niskiej części do zwodów pionowych (układanych bezpośrednio na ścianie przed docieplaniem) stosować puszkę PO 140x140, dekiel zlicowany z elewacją ściany.
- Stosować materiały i urządzenia posiadające atesty techniczne,
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

UWAGI OGÓLNE

1. Elementy i roboty nie ujęte szczegółowo w nin. Projekcie należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi normami czynnościowymi (na wykonanie sieci nn i instalacji odbiorczych) i przedmiotowych (na wykonanie urządzeń elektrycznych).
2. W trakcie realizacji nin. projektu należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP przy robotach budowlano-montażowych i przy urządzeniach energetycznych.
3. Zgłoszone przez kierownika budowy (robót) lub inspektora nadzoru robót elektrycznych rozwiązanie zamienne, nie odступаające w sposób istotny od rozwiązań w zatwierdzonym w decyzji o pozwoleniu na budowę projekcie budowlanym (tj. rozwiązania zamienne w zakresie nie uwzględnionym w art. 36a ust.5 p-ty 1, 2, 5, 6, 7 ustawy Prawo Budowlane) – wymagają przed ich wprowadzeniem zakwalifikowania przez projektanta (autora projektu budowlanego) jako odstępstwa nie istotne (art. 36a ust.6 ustawy Prawo Budowlane) oraz uzgodnienia przez niego proponowanych zmian (art.20 ust.1 pkt. 4b oraz art. 52 ust 2 ustawy Prawo Budowlane).
4. Zgodnie z wymaganiami art.29 ust.3 ustawy o zamówieniach publicznych (Dz. U. z 2004 r., nr 19, poz. 177 wraz z późniejszymi zmianami) – **przy realizacji nin. projektu mogą być stosowane urządzenia i elementy o wskazanych tu szczegółowo znakach towarowych (typy) i pochodzeniu (producenci) albo urządzenia i elementy równoważne pod względem funkcjonalnym, posiadające wymagane, określone w nin. Projekcie lub odpowiednich normach przedmiotowych parametry techniczne.**

5. Zestawienie podstawowych materiałów –instalacje odgromowa

Ip	Nazwa	Jm	Ilość	Uwagi
1.	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	m	723	
2.	Pręty stalowe ocynkowane FeZn 8mm	m	811	
3.	Skrzynka z żywicy o wymiarach 200x200x165 bez dna	szt	18	
4.	Wyłącznik nadprądowy 1-faz. – C20	szt	4	
5.	Ochronnik przeciwprzepięciowy I stopień	szt	4	
6.	Wsporniki naciągowe wg. rys. W, W1,	szt	46	
7.	Wsporniki wbijane do muru K 150 a	szt	252	
8.	Wsporniki dachowe wkręcane do muru	szt	202	
9.	Wsporniki ściennie	szt	8	
10.	Wsporniki przelotowe	szt	52	
11.	Złącza kontrolne	szt	23	
12.	Złącza rynnowe	szt	22	
13.	Złączki przelotowe kabłakowe naprężające	szt	70	
14.	Uziom stalowy miedziowany o L=1,5m	szt	4	
15.	Złącza prętów	szt	4	
16.	Grot stalowy	szt	2	
17.	Śruby naciągowe ocynkowane M 12	szt	43	
18.	Śruby stalowe z podkładkami i nakrętkami	kg	0,05	
19.	Materiały pomocnicze			

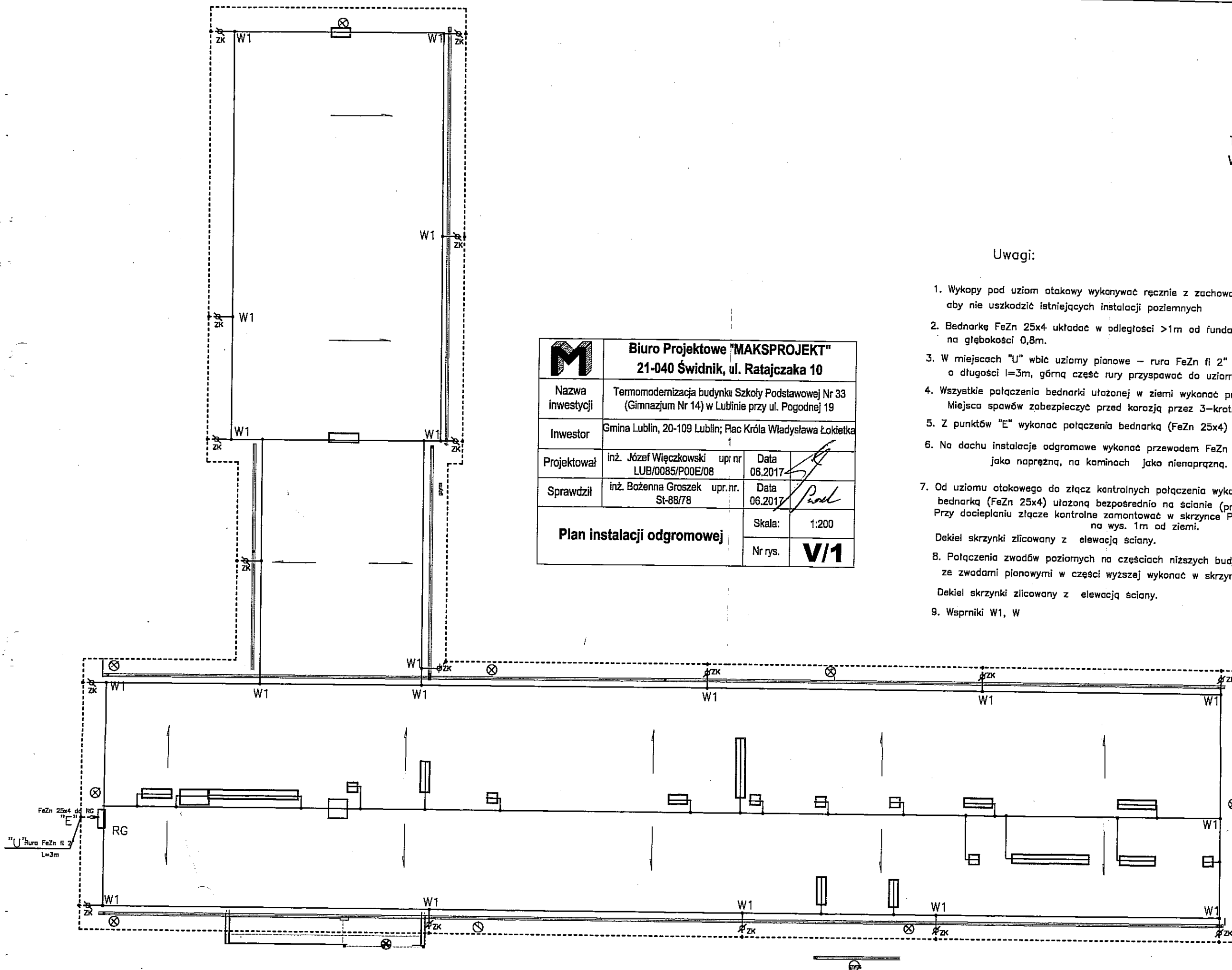


SYTUACJA
skala 1:500

Uwagi:

1. Wykopy pod uziom otokowy wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności aby nie uszkodzić istniejących instalacji poziomych
2. Bednarkę FeZn 25x4 układać w odległości >1m od fundamentów budynku na głębokości 0,8m.
3. W miejscach "U" wbić uziomy pionowy — rura FeZn fi 2" o długości l=3m, górną część rury przyspawać do uziomu otokowego
4. Wszystkie połączenia bednarki ułożonej w ziemi wykonać przez spawanie. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją przez 3-krotne malowanie lakierem asfaltowym.
5. Z punktów "E" wykonać połączenia bednarką (FeZn 25x4) z szyną PE istniejącej TG.
6. Na dachu instalacje odgromowe wykonać przewodem FeZn fi8mm. jako naprężną, na kominach jako nienaprężną.
7. Od uziomu otokowego do złącz kontrolnych połączenia wykonać bednarką (FeZn 25x4) ułożoną bezpośrednio na ścianie (przed ułożeniem warstwy docieplania). Przy docieplaniu złącze kontrolne zamontować w skrzynce PCV o wym. 200x200x160 na wys. 1m od ziemi.
Dekiel skrzynki zlicowany z elewacją ściany.
8. Połączenia zwodów poziomych na częściach niższych budynku (sala gimnastyczna, łącznik) ze zwodami pionowymi w części wyższej wykonać w skrzynce PCV o wym. 200x200x160.
Dekiel skrzynki zlicowany z elewacją ściany.
9. Wsporniki W1, W

M	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10			
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19			
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka			
Projektował	inż. Józef Więczkowski upr. nr LUB/0085/P00E/08	Data	06.2017	
Sprawdził	inż. Bożenna Groszek upr. nr St-88/78	Data	06.2017	
Plan instalacji odgromowej		Skala:	1:200	
		Nr rys.	V/1	




CZĘŚĆ - VI

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

<u>NAZWA INWESTYCJI</u>	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19 (dz. Nr 2; ark. 10; obr. 19)
------------------------------------	--

<u>INWESTOR</u>	Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1
------------------------	--

<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</u>	Biuro Projektowe „MAKSPROJEKT” 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10
--	---

OPRACOWAŁ	mgr inż. Adam Maksymiuk zam. 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10	
------------------	---	---

Data opracowania: lipiec 2017r.

1. Podstawa opracowania

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 156 z 2006 r., poz. 1118, z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dn. 26 czerwca 1974 r. „Kodeks pracy” (t. Jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 z 2003 r., poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285)
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62, poz. 287)
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288)
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. Nr 62, poz. 278)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, poz. 1596)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. z 2000 r., Nr 26, poz. 313)
- Projekt budowlany i wykonawczy

2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- docieplenie ścian budynku (naziemia i piwnic)
- docieplenie stropodachów
- częściowa wymiana stolarki
- inne zewnętrzne roboty towarzyszące dociepleniu
- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania
- wykonanie nowej wymiennikowni ciepła
- instalacja odgromowa na budynku
- roboty elektryczne związane z wymiennikownią ciepła
- inne towarzyszące roboty budowlane wewnątrz budynku

3. Kolejność wykonywania robót

Kolejność wykonywania robót uzależniona jest od dostępności pomieszczeń i okresu wykonywania robót. Jednakże przy wykonywaniu robót należy bezwzględnie zachować poniższe zalecenia:

- pokrycie dachu odbywać się może po dociepleniu stropodachów
 - instalacja odgromowa winna być wymieniana po wykonaniu pokrycia dachów
 - docieplenie ścian odbywać się może po wykonaniu instalacji odgromowej
 - docieplenie budynku winno być wykonane przed lub równocześnie z robotami instalacyjnymi (instalacja c.o., wymiennikownia ciepła z robotami elektrycznymi)
 - roboty instalacyjne winny być prowadzone poza sezonem grzewczym
- Harmonogram robót ustala wykonawca w porozumieniu z użytkownikiem budynku.

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budynek składa się z dwóch segmentów połączonych łącznikiem użytkowym. Pierwszy segment jest przeznaczony na cele dydaktyczne, posiada trzy kondygnacje nadziemne i jest całkowicie podpiwniczony. Drugi segment stanowi jednokondygnacyjna, niepodpiwniczona sala gimnastyczna. Łącznik jest jednokondygnacyjny w małej części podpiwniczony.

Budynek zalicza się do kategorii średnich. Budynek zbudowano w roku 1963.

Kubatura całkowita budynku wynosi 10509,8 m³, zaś powierzchnia całkowita 3167,9 m².

Ściany zewnętrzne wykonane są z cegły pełnej na grubość 51cm. Ściany szczytowe sali gimnastycznej wykonane są z bloczków z betonu komórkowego gr. 24cm i licowane cegłą silikatową gr. 12cm. Wszystkie ściany sali gimnastycznej obłożone są matami z wełny mineralnej gr. 5cm i blachą trapezową.

Stropodach sali gimnastycznej wykonany jest w technologii płyty żelbetowej docieplonej polepą oraz w ostatnim czasie warstwą wełny granulowanej. Pokrycie stropodachu stanowią płyty korytkowe i dwie warstwy papy w bardzo dobrym stanie.

Stropodach sali łącznika wykonany jest na bazie stropu Ackermana docieplonego polepą oraz w ostatnim czasie warstwą wełny granulowanej. Pokrycie stropodachu stanowią płyty korytkowe i dwie warstwy papy. Pokrycie jest w dobrym stanie, jednakże pozrywane są kominki wentylacyjne.

Stropodach budynku wykonany jest na bazie stropu Ackermana docieplonego polepą. Wysokość prześwitu stropodachu pod kalenicą sięga blisko 140cm, zaś przy ścianie zewnętrznej wynosi ok. 30cm. Pokrycie stropodachu stanowią płyty korytkowe posadowione na ściankach ażurowych wykonanych wzdłuż kalenicy i dwie warstwy papy. Pokrycie jest w dostatecznym stanie.

Stolarka okienna w większości wymieniona jest w ostatnich latach, dlatego też nie przewiduje się jej wymiany. Zastosowane są okna PVC z szybą $U=1,0$ lub $1,1$ W/m²/K. Jedynie okna w klatkach schodowych, łączniku oraz hallu wejściowym są drewniane. Ślusarka drzwiowa wykonana jest jako aluminiowa, jednakże jest dość słabym stanie. Część okien piwnicznych posiada dolne ościeże na poziomie terenu, co powoduje częste zawilgocenie i wypaczanie ram.

Na terenie zamierzonej inwestycji znajdują się ponadto:

1. Drogi dojazdowe wewnętrzne,
2. Uzbrojenie podziemne:
 - sieć i przyłącza wodociągowe,
 - sieć gazowa,
 - sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
 - sieć i przyłącza elektroenergetyczne,
 - sieć i przyłącza telefoniczne.
 - sieć ciepłownicza

5. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Do istniejących elementów zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi należą:

- kable elektroenergetyczne podziemne,
- gazociąg,
- sieć ciepłownicza
- drogi komunikacyjne.

Powyższe elementy przedstawione są na załączonej mapie sytuacyjnej

6. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Podczas wykonywania robót wyszczególnionych w p. 2 niniejszego opracowania mogą wystąpić następujące zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi:

- Ryzyko upadku z wysokości (ponad 12m) podczas prac na rusztowaniach i dachach
- Ryzyko przysypania ziemią podczas robót ziemnych

- Ryzyko porażenia prądem podczas:
 - używania elektronarzędzi
 - wykonywania prac montażowych w pobliżu istniejących kabli elektroenergetycznych
- Ryzyko wybuchu podczas uszkodzenia gazociągu niskiego ciśnienia
- Ryzyko poparzenia podczas prac przełączeniowych na sieci ciepłowniczej wysokich parametrów
- Ryzyko urazów (uderzenia, przygniecenia) podczas:
 - przenoszenia ładunków za pomocą dźwigów,
 - rozładunku transportu i składowaniu materiałów budowlanych,
 - wykonywania robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym,
 - montażu rurociągów i urządzeń
 - robót demontażowych
- Ryzyko wypadków drogowych podczas:
 - wykonywania prac w pasie drogowym
 - transportu materiałów budowlanych i urządzeń na terenie budowy,
 - wykonywania robót ziemnych z wykorzystaniem sprzętu zmechanizowanego.

7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Wszyscy pracownicy przystępujący do pracy przechodzą szkolenie wstępne oraz okresowe, odpowiednio do stanowiska pracy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285).

Instruktaż pracowników zatrudnionych przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych powinien zawierać:

1. Poinformowanie pracowników o istniejących oraz możliwych zagrożeniach,
2. Zapoznanie pracowników z przepisami BHP, dotyczącymi wykonywanego przez nich zakresu robót,
3. Zapoznanie pracowników z obsługą urządzeń technicznych,
4. Określenie prac, wymagających od pracowników szczególnej sprawności psychofizycznej:
 - prace operatorów samojezdnych maszyn budowlanych i maszyn drogowych
5. Określenie prac, które muszą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby:
 - prace w pobliżu istniejących kabli elektroenergetycznych i sieci gazowych.
 - prace na wysokości ponad 2 m,
 - prace w wykopach o głębokości ponad 2 m,
 - prace przy oznakowywaniu dróg nie wyłączonych z ruchu,
6. Imienne wyznaczenie osób, które mają wykonywać dane prace,
7. Wyznaczenie osób, które będą sprawowały nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
8. Poinformowanie pracowników o konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej podczas wykonywania prac oraz o zastosowanych środkach ochrony zbiorowej,
9. Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, odrębnie dla każdego rodzaju zagrożenia,
10. Zapoznanie z zasadami udzielania pierwszej pomocy i wskazanie miejsca umieszczenia apteczki pierwszej pomocy oraz urządzeń ratowniczych, a w szczególności gaśnic pożarowych.
11. Określenie sposobu bezpiecznego składowania i transportowania materiałów budowlanych i urządzeń na terenie placu budowy,
12. Określenie sposobu postępowania z substancjami niebezpiecznymi dla zdrowia.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Inwestor jest zobowiązany:

1. Wystąpić do właściwego organu o wydanie dziennika budowy

2. Zapewnić objęcie kierownictwa budowy przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności
3. Zawiadomić właściwego inspektora pracy o zamiarze rozpoczęcia robót na 7 dni przed rozpoczęciem budowy

Kierownik budowy jest zobowiązany:

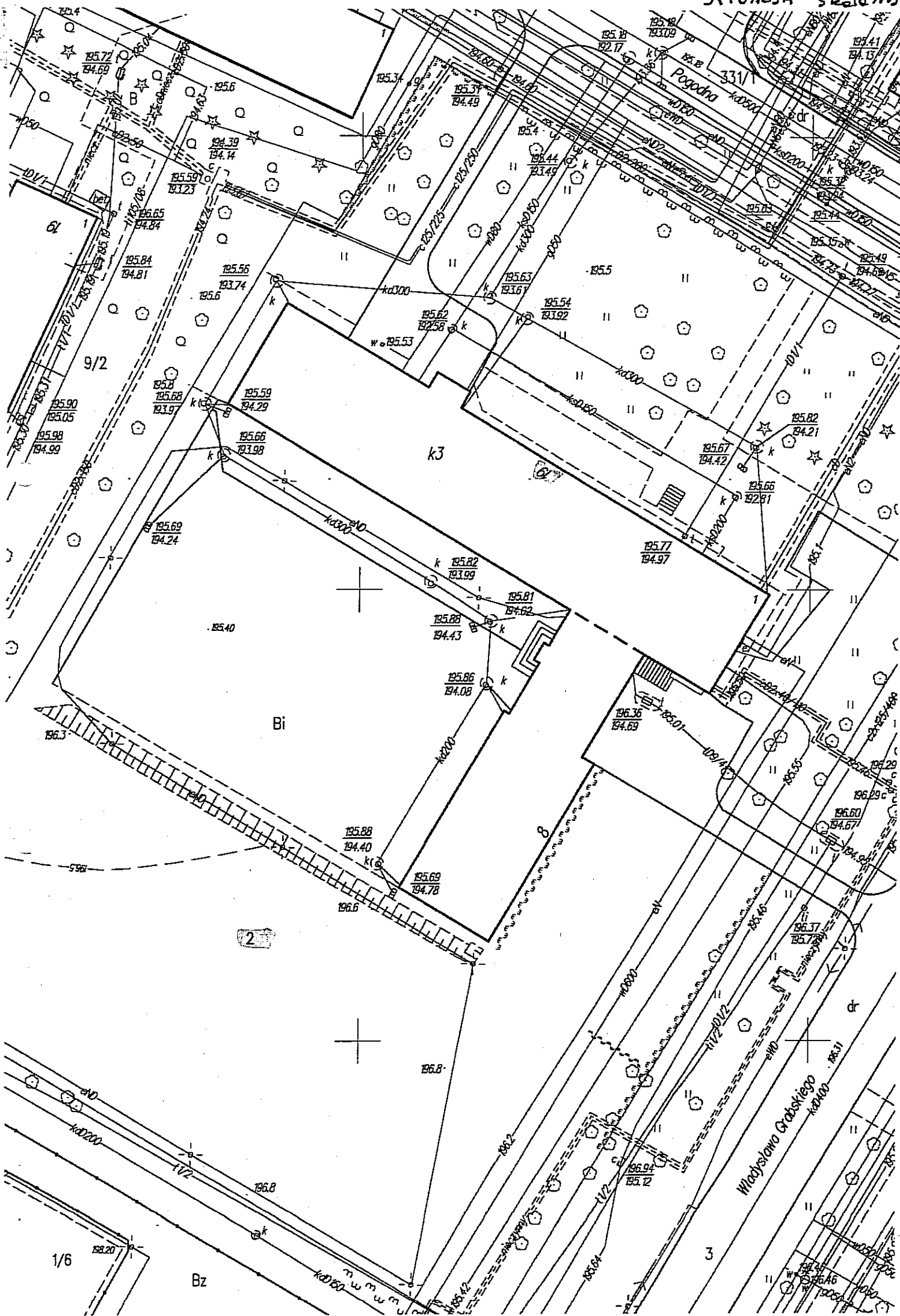
1. Zatrudniać pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje i przeszkolonych pod względem BHP i p.poż. oraz o odpowiedniej sprawności psychofizycznej,
2. Prowadzić dziennik budowy,
3. Opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na podstawie niniejszego opracowania,
4. Umieścić w widocznym miejscu tablicę informacyjną oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zabezpieczyć je przed zniszczeniem,
5. Ogrodzić albo w inny sposób zabezpieczyć teren budowy, aby uniemożliwić wejście osób nieupoważnionych.
6. Odpowiednio zorganizować teren budowy, wyznaczyć drogi transportu zmechanizowanego i ręcznego,
7. Wyznaczyć miejsca składowania materiałów i wyrobów, a w szczególności substancji niebezpiecznych,
8. Wyznaczyć i oznaczyć strefy niebezpieczne,
9. Wyznaczyć w porozumieniu z zarządcą lub użytkownikiem istniejącego uzbrojenia podziemnego bezpieczne odległości, w jakich mogą być wykonywane roboty zmechanizowane,
10. Zapewnić odpowiednie oświetlenie placu budowy,
11. Udostępnić pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:
 - stosowanych technologii oraz 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 pomocyInstrukcje te powinny w sposób zrozumiały dla pracowników określać czynności, które należy wykonać przed, w trakcie oraz po zakończeniu danej pracy oraz sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych, stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub życia,
12. Dbać, aby pracownicy używali narzędzi i sprzętu sprawnego technicznie i posiadającego odpowiednie atesty i zgodnie z przeznaczeniem,
13. Zapewnić pracownikom dostęp do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych oraz socjalnych,
14. Zapewnić niezbędną ilość napojów i odpowiednie posiłki,
15. Zapewnić pracownikom środki ochrony zbiorowej i indywidualnej na stanowiskach pracy,
16. Zapewnić środki łączności z jednostkami administracji budowlanej, pomocy medycznej i służb technicznych, straży pożarnej i policji,
17. Wyznaczyć i wyposażyć punkty pierwszej pomocy medycznej,
18. Wyposażyć teren budowy w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru

Wszystkie roboty budowlane i montażowe, a w szczególności prace określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) jako szczególnie niebezpieczne muszą być wykonywane z zachowaniem przepisów BHP, określonych w Rozporządzeniach wyszczególnionych w punkcie nr 1.

Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia muszą być wykonywane ręcznie.

9. Uwagi

Ponieważ przewidywana prędkość planowanych robót przy realizacji zadania przekroczy 500 osobodni, oraz ze względu na głębokość wykopów i prace na wysokościach plan „BIOZ” musi być opracowany obowiązkowo (art. 21a ust.1a.pkt.2 – Ustawy Prawo Budowlane z 7.07.1994r. z późniejszymi zmianami).



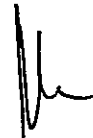







OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Art. 20; ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane
niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

<u>NAZWA INWESTYCJI</u>	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 33 (Gimnazjum Nr 14) w Lublinie przy ul. Pogodnej 19 (dz. Nr 2; ark. 10; obr. 19)
------------------------------------	--

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej

AUTORZY OPRACOWANIA

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Branża architektoniczna PROJEKTANT	mgr inż. arch. Maciej Uszyński	upr. proj. nr 1772/Lb/82 specjalność architektoniczna	07-2017	
Branża arch. sprawdzający	mgr inż. arch. Piotr Psodziś	upr. proj. nr 262/Lb/99 specj. architektoniczne	07-2017	
Branża konstrukcyjna PROJEKTANT	mgr inż. Cezary Maksymiuk	upr. proj. nr LUB/0222/POOK/09 specjalność konstrukcyjno- budowlana	07-2017	
Branża konstr. sprawdzający	mgr inż. Roman Kopytiuk	upr. proj. LUB/10055/POOK/10 specj. konstr. - bud.	07-2017	
Branża sanitarna PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk	nr upr. 871/BP/98 specjalność instalacyjna w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	07-2017	
Branża sanitarna SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk	nr upr. 367/Lb/2001 specjalność instalacyjna w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	07-2017	
Branża elektryczna PROJEKTANT	inż. Józef Więczkowski	upr. bud. nr LUB/0085/POOE/08 specjalność: sieci i inst. elektryczne	07-2017	
Branża elektryczna SPRAWDZAJĄCY	inż. Bożenna Groszek	upr. bud. nr St-88/78 specjalność: sieci i inst. elektryczne	07-2017	

DATA PRZEWIDZIANA PRZEKAZANIA
20-05-2012, godz. 10.00

Lublin, dnia 20.12.2012 r.

Nr 1772/Lb/82

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 1, § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 1 lit. III

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1973 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdzam, że:

Obywatel (ka)

Maciej H. S. Z. Y. A. S. K. I.

magister inżynier architekt
(pełniący funkcję zawodową)

urodzony (a) dnia 11 stycznia 1954 r. w Lublinie

pożąda przygotowania zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

P. R. O. J. E. K. T. A. N. T. A.

w specjalności

architektonicznej

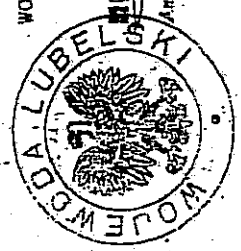
w zakresie

Wywalec (ka) Maciej MUSZYŃSKI

jest upoważniony (a) do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
 - a/ architektonicznych, wszelkich obiektów budowlanych,
 - b/ konstrukcyjno - budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie, osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statyczne
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych - z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

Z upoważnienia
WOJEWODY LUBELSKIEGO



IZBA ARCHITEKTÓW
POLSKICH
PRZEWIDZIANA PRZEKAZANIE

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZASWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. architekt Maciej Uszyński

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr 1772/Lb/82, jest wpisany na listę członków Lubelskiej Okręgowej Rady Izby Architektów RP pod numerem: LB-0090.

Członek czynny od: 07-02-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-07-2012 r. Lublin.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: 30-06-2013 r.

Podpisano elektronicznie w systemie Informatycznym Izby Architektów RP przez:
Maria Balawejder-Kantor, Przewodniczącą Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

LB-0090-14CF-68EA-51A3-E69C

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie Internetowym Izby Architektów; www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Radą Izby Architektów RP.



**IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. architekt Maciej Uszyński

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **1772/Lb/82**, jest wpisany na listę członków Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LB-0090**.

Członek czynny od: 07-02-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 04-01-2017 r. Lublin.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-07-2017 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Maria Balawejder-Kantor, Przewodnicząca Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

LB-0090-48D2-68F2-EF51-73B8

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

Lublin, dnia 11 czerwca 1999 r.

Znak: ABU.OU.7342/75/99



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. architekt Piotr Janusz Pędzisz

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr 262/Lb/99, za zgodność z oryginałem jest wpisany na listę członków Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: LB-0103.

Czynność czynny od: 09-01-2003 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 14-03-2017 r. Lublin.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: 30-06-2018 r.

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Marię Balaśder-Kantor, Przewodniczącą Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

LB-0103-B415-6134-832B-984Y

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny
zaświadczenia w publicznym serwisie Internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl
lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt. 1, ust. 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt. 1, ust. 3 pkt. 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zmianami) oraz § 3 ust. 1, § 4 ust. 2 i 3 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1996 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1996 r. z późn. zmianami), w związku z art. 104 § 1 i 2 (KPA) i aktem jednolitym w Dz. U. Nr 9 z 1980 r., poz. 26 z późn. zmianami - po rozpatrzeniu wniosku Pana Piotra Janusza Pędzisz z dnia 23 kwietnia 1999 r., wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym-

N a d a j ę

Panu Piotrowi Januszowi PĘDZISZOWI

magistrowi inżynierowi architektowi
urodzonemu dnia 18 lipca 1969 r. w Lublinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. 262/Lb/99

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej

U z a s a d n i e n i e

Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, że Pan Piotr Janusz Pędzisz:

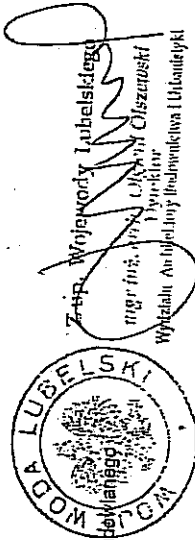
1. Spełnił warunki w zakresie przydzielania zawodowego i wymaganej praktyki niezbędne do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności;
2. Złożył egzamin z wynikiem pozytywnym.

Wobec powyższego, decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

Od decyzji niniejszej służy wniesienie odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Lubelskiego w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji

O r y z y m u j e:

1. Panu Piotrowi Januszowi Pędziszowi
ul. Medallionów 8/108
20-486 Lublin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a.



LOUISIANA 71314-5405

Lublin, July 9, 1909.

DEEZYTA

My podávám: list 24. srpna 1912, list 2. října 1912 a list 15. prosince 1905, 5. zastupitelé zavedouli aplikaci, kterou vypracovaly podkomisaři z roku 2001, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581,

Abstract

Pan Cezary Jerzy MAKSYMUK

Einzigartiger Inzylinder

Urodzony dnia 19 kwietnia 1978 r. w Białej Podlaskiej

ajuntar

WYPRĄŻENIA BUDOWLANE

Nr ewidencjiny: LUB/0222/P00K/09

[illegible]

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zażądań strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odmownie się od uwzględnienia decyzji, z czego jednocześnie informuję, iż wyrażam zgodę na całkowitą decyzję.

Quercus

- [illegible]

Відділ атжеміясу Оңтєкєуєл Кємбєл Кємбєлєсулєлє

Cricket

Dr. Inc. Andrezel Pichas

Chlorophyll

Dr. J. P. Cezary Makymiak
ul. Okrągła 6
41-500 Bielsa Podlaska

Z. Gidwyn Inspektor
Nadzw. Budowlany

Don't miss the new

Re Jay. 10/6/84

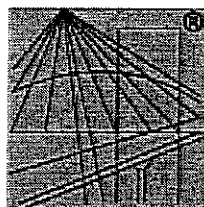
**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

Pan Cezary Jerzy MAKSYMUK

Na mocy art. 22 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo Budowlane, w związku z art. 28 i 18 i 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia należy podstawić do

- p) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w szczególności (obszary i) niniejszymi przepisami, i) sprawowania nadzoru autorskiego,
 - q) sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych,
 - r) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
 - s) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi przepisami
- Bez ograniczeń.

Przewodniczący
Sylwiusz Orzechowski ORK
mgr hab. inż. Anna Hanke



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-KHZ-DK8-ENK *

Pan CEZARY JERZY MAKSYMIAK o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0620/12

adres zamieszkania ul. DUNIKOWSKIEGO 3/30, 02-784 WARSZAWA

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-10-01 do 2017-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-16 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

Lublin, dnia 25 maja 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz geodetów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zmianami), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tzw. Ustawa o P.B.) (Dz. U. z 2003 r. Nr 160, poz. 2070 z późn. zmianami), § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnego wyznaczenia funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578) oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071) z późn. zmianami.

stwierdzamy, że

Pan Roman KOPYTIUK

inżynier

urodzony dnia 26 maja 1979 r. w Białej Podlaskiej

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0055/POOK/10

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z stwierdzeniem w całości zgodności, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępnie się od uzasadnienia decyzji.

Przebiega:

1. Zgodnie z art. 13 ust. 1 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wyznaczenia samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w tymże decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę inżynierów budownictwa.
2. Od dnia wydania decyzji dotyczącej do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Politechniki Lubelskiej Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie czterech dni od dnia jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek
dr inż. Andrzej Fijałkowski

Przewodniczący
dr hab. inż. Anna Haliśka

Orzeczono:

Pan Roman Kopytiuk
ul. Grzybowska 60,
21-500 Biała Podlaska

2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego

3. a/s

Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Pan Roman KOPYTIUK

Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo Budowlane, w związku z § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

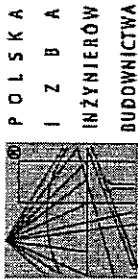
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych,
- c) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- d) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami bez ograniczeń.

Za zgodność z oryginałem

Adam Maksymik

Przewodniczący
Sądu Orzekającego OKK

dr hab. inż. Anna Haliśka



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-M3D-4VW-77N *

Pan Roman Kopytlik o numerze ewidencyjnym LUB/BO/0266/10

adres zamieszkania ul. Grzybowa 60, 21-500 Biała Podlaska

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-09-01 do 2017-08-31.

Za zgodność z oryginałem

Adrian Majsymiuk

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-30 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z 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.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białej Podlaskiej
Sąd Rejonowy dla M. St. Białej Podlaskiej
GP.7342/962/98

Biała Podlaska, 1998.10.30.

DECYZJA Nr 871/BP/98

Na podstawie art. 12, ust. 3, art. 13, ust. 1, pkt. 1, art. 14, ust. 1, pkt. 4, ust. 3, pkt. 1, ust. 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane /Dz.U.94, nr 89, poz. 414/ oraz § 3, ust. 1, § 4, ust. 2, rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z 30 grudnia 1994 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.95, nr 8, poz. 38/, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Adama Maksymliuka z dnia 10.07.1998r. wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym

UDZIELENIE

Panu Adamowi MAKSYMILIUKOWI

magistrowi Inżynierowi
ur. dnia 25 października 1970 roku w Białej Podlaskiej

UPRAWNIENI BUDOWLANYCH

do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Uzasadnienie

Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, iż Pan mgr inż. Adam Maksymliuk:

1. odbył studia wyższe magisterskie na kierunku inżynierii sanitarną w zakresie urządzeń sanitarnych,
2. spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych,
3. złożył egzamin z wynikiem pozytywnym,

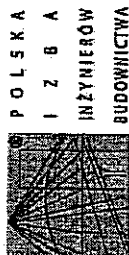
wobec powyższego decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Białkopodlaskiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymuje:
1/ Pan Adam Maksymliuk
zam. 21-500 Biała Podlaska
ul. Okrzei 6
2/ Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
w Warszawie
3/ k/a.



z upoważnienia Wojewody
mgr inż. *[signature]* Izabela Ryplina
Główny Architekt Wniosków
Dyrektor Wydziału Gospodarki
Przemysłowej



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
LUB-311-XCS-EUJ *

Pan Adam Maksymliuk o numerze ewidencyjnym LUB/S/0192/01
adres zamieszkania ul. Ratajczaka 10, 21-040 Świdnik
Jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-17 roku przez:

Wojciech Szwarczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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 polu
elektronie 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

[signature]

Urząd Województwa
w Lublinie

Lublin, dnia 01 marca 2001 r.

Znak: ABU.OU.7342/252001

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4, ust. 3 pkt 1, ustawy z dnia 7 lipca 1984 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity w Dz.U. 00.108.1128 / oraz § 3 ust. 1 i § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. 95.8.38 /, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA (tekst jednolity w Dz.U. 00.8.28 z późn. zmianami) - po rozpatrzeniu wniosku Pani Renaty Maksymliuk z dnia 11 grudnia 2000 r. wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym-

Pani Renata Magdalena MAKSYMILUK

magister inżynier

ur. dnia 11 listopada 1971 r. w Lublinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. 367/Lb/2001

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych

Uzasadnienie

Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, że Pani Renata Maksymliuk:


1. Ukończyła studia wyższe magisterskie na kierunku Inżynieria Sanitarna w zakresie urządzeń sanitarnych, przez co spełnia warunki w zakresie przygotowania zawodowego i wykazała praktykę niezbędną do uzyskania uprawnień budowlanych;
2. Złożyła egzamin z wynikiem pozytywnym.

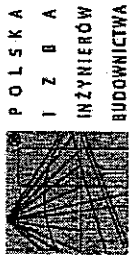
Wobec powyższego, decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

Od decyzji niniejszej służy wniesienie odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Lubelskiego w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji

Orazem:

1. Pani Renata Maksymliuk
ul. Modrzewiowa 6/20
21-040 Świdnik
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego,
3. aa


Z up. Wojewody Lubelskiego
mgr inż. Andrzej A. Szczepiński
Dyrektor
Urząd Województwa Lubelskiego



Zaświadczenie
o numerze wykładowym:
LUB-I1-SBQ-ZH1 *

Pani Renata Maksymliuk o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0193/01
adres zamieszkania ul. Ratajczaka 10, 21-040 Świdnik
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
wytykowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-17 roku przez:

Wojciech Szwarczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zaświadczenie z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450] oraz w postaci
dokumentu elektronicznego z podpisem elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450] oraz w postaci
dokumentu elektronicznego z podpisem elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450] oraz w postaci
dokumentu elektronicznego z podpisem elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450])

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

Lublin, dnia 27 maja 2008 r.

LOIB.OKK.7131/8/08

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./, art. 13 ust. 1 pkt. 1, 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. 1126 z późn. zm./, oraz § 3 ust. 1, § 12 pkt. 1 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/ w związku z § 28 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578/ i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./

stwierdzamy, że

Pan Józef Zbigniew WIĘCZKOWSKI

inżynier

urodzony dnia 10 marca 1952 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0084/POOE/08

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./ odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

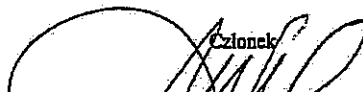
POUCZENIE

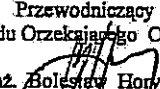
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Józef Więczkowski
ul. Szmaragdowa 8/7,
20-570 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Pan Józef Zbigniew WIĘCZKOWSKI

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt. 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowanie nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- bez ograniczeń

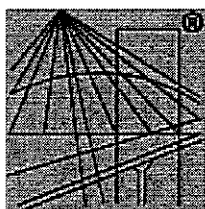
II. Na mocy § 3 ust. 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 96, poz. 817 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horyński





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-V5M-68R-EF4 *

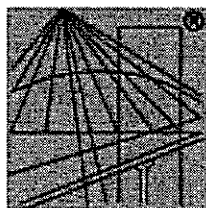
Pan Józef Zbigniew Więczkowski o numerze ewidencyjnym LUB/IE/4145/02
adres zamieszkania Szmaragdowa 8/7, 20-570 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-03 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-VKS-SQT-ZSS *

Pan Józef Zbigniew Więczkowski o numerze ewidencyjnym LUB/IE/4145/02

adres zamieszkania Szmaragdowa 8/7, 20-570 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-07-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-11 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Nr ewidencyjny St-85/78

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § _____
z ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 15 ust. 1 pkt 4 lit. d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
(Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. BOŻENNA KRISTINA GROSZEK c. Józefa

inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 20.11.1950 r. Białystok

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji _____

projektanta oraz kierownika budowy i robót

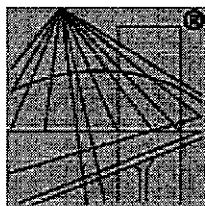
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji
elektrycznych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych ele-
mentów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicz-
nego w zakresie instalacji elektrycznych.



z up. PRÉZYDENTA MIASTA

Eugeniusz Nawrocki
mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki
Z-ca Naczelnego Architekta Warszawy



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-ZGT-47N-DKF *

Pani Bożenna Groszek o numerze ewidencyjnym LUB/IE/1604/01

adres zamieszkania Kresowa 12/14, 20-215 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-14 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.