
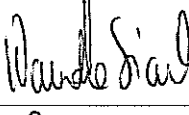
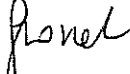


| | | |
|-------------------------|--|---|
| Tytuł opracowania: | PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH w LUBLINIE | |
| Obiekt: | ZESPÓŁ SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH | |
| Lokalizacja: | 20-346 Lublin ul. Długa 6 działka nr 4/1, jednostka ewidencyjna: miasto Lublin, obręb ewidencyjny: 16 – Kośminek, | |
| Inwestor: | GMINA LUBLIN Plac Króla Władysława Łokietka 1 20-109 Lublin | URZĄD MIASTA LUBLIN Wydział Architektury i Budownictwa 20-071 Lublin, Wieniawska 14 |
| Jednostka projektowania | Firma architektoniczna „ARCHI 2” Maciej Uszyński 20-008 Lublin, ul. J. Hempla 4/49a | |
| Data opracowania | listopad 2013 r. | Projekt budowy zatwierdził: decyzją z dnia: <u>30.10.2014 r.</u> znak: AB-13P-1.6740.1.39.2014 bez zastrzeżeń, uwagami Załącznik nr <u>1</u> do decyzji nr <u>14.11/14</u> w tym <u>19</u> rysunków opieczelowanych |

AUTORZY PROJEKTU:

| branża | | imię i nazwisko | nr uprawnień proj. specjalność | data | podpis |
|--------------|---------------|-----------------------------------|--|------------|---|
| architektura | projektant: | mgr inż. arch. Maciej Uszyński | upr. proj. nr 1772/Lb/82 specjalność architektoniczna | 11.2013 r. |  |
| | opracowała: | mgr inż. Wanda Siczek | upr. proj. nr 1737/Lb/92 specjalność konstrukcyjno-budowlana | 11.2013 r. |  |
| elektryczna | projektowała: | inż. Bożenna Groszek | upr. bud. nr St-88/78 specjalność elektryczna | 11.2013 r. |  |

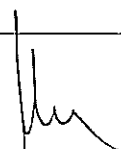
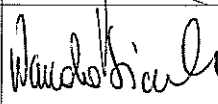
SPIS TREŚCI

| | str. nr |
|--|---------------|
| 1 STRONA TYTUŁOWA | 1 |
| 2 SPIS TREŚCI | 2 |
| I PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU – CZĘŚĆ BUDOWLANA | |
| 1 STRONA TYTUŁOWA | 3 |
| 2 OPIS TECHNICZNY | 4 |
| 1. Podstawa opracowania | 4 |
| 2. Charakterystyka istniejącego obiektu | 4 |
| 3. Opinia o stanie technicznym budynku | 6 |
| 4. Obliczenia ciepło-wilgotnościowe | 8 |
| 5. Zakres prac termomodernizacyjnych | 17 |
| 6. Kolorystyka elewacji | 18 |
| 7. Bezpieczeństwo pożarowe | 19 |
| 8. Wpływ inwestycji na środowisko | 19 |
| 9. Instalacja centralnego ogrzewania i węzeł cieplny | 19 |
| 10. Instalacja burzowa | 19 |
| 11. Charakterystyka energetyczna budynku | 19 |
| 12. Opinia geotechniczna | 21 |
| 13. Normy i dokumenty | 21 |
| 3 RYSUNKI TECHNICZNE | |
| rys. nr 1 – Plan sytuacyjny | 22 |
| rys. nr 2 – Kolorystyka elewacji – budynek dydaktyczny | 23 |
| rys. nr 3 – Kolorystyka elewacji – budynek dydaktyczny | 24 |
| rys. nr 4 – Kolorystyka elewacji – budynek dydaktyczny | 25 |
| rys. nr 5 – Kolorystyka elewacji – budynek warsztatów | 26 |
| rys. nr 6 – Kolorystyka elewacji – budynek warsztatów | 27 |
| rys. nr 7 – Rzut dachu – budynek dydaktyczny | 28 |
| rys. nr 8 – Rzut dachu – budynek warsztatów | 29 |
| rys. nr 9 – Wejścia i zadaszenia drzwi wejściowych – budynek dydaktyczny | 30 |
| rys. nr 10 – Wejścia i zadaszenia drzwi wejściowych – budynek warsztatów | 31 |
| rys. nr 11 – Rozmieszczenie doświetlaczy okien piwnic – budynek dydaktyczny | 32 |
| rys. nr 12 – Rozmieszczenie doświetlaczy okien piwnic – budynek warsztatów | 33 |
| rys. nr 13 – Izolacje ściany zewnętrznej – budynek dydaktyczny | 34 |
| rys. nr 14 – Izolacje ściany zewnętrznej – budynek warsztatów | 35 |
| II PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH | |
| STRONA TYTUŁOWA | 36 |
| 1 OPIS TECHNICZNY | 37 |
| 2 OBLICZENIA TECHNICZNE | 39 |
| 3 CZĘŚĆ RYSUNKOWA | |
| 4 rys. nr 1 – E/1 – instalacja odgromowa i oświetlenia na elewacji – szkoła cz.1 | 41 |
| rys. nr 2 – E/2 – instalacja odgromowa i oświetlenia na elewacji – szkoła cz.2 | 42 |
| rys. nr 3 – E/3 – instalacja odgromowa i oświetlenia na elewacji – warsztaty | 43 |
| rys. nr 4 – E/4 – schemat tablicy T1 | 44 |
| rys. nr 5 – E/4 – schemat tablicy T2 | 45 |
| III INFORMACJA BIOZ | 46 |
| IV ZAŁĄCZNIKI – wykaz załączników | 51 |
| Oświadczenia projektantów | 52 |
| Zaświadczenie o przynależności do izby zaw. i upr. zawodowe – M. Uszyński | 54 |
| Zaświadczenie o przynależności do izby zaw. i upr. zawodowe – W. Siczek | 55 |
| Zaświadczenia o przynależności do izby zaw. i upr. zawodowe – B. Groszek | 56 |
| Oświadczenie dotyczące mocy przyłączeniowej | 58 |
| Wypis z rejestru gruntów i budynków | 59 |
| Uzgodnienie 1 pod względem zgodności z wymaganiami ochrony p. pożarowej | 60 |
| Uzgodnienie 2 pod względem zgodności z wymaganiami ochrony p. pożarowej | 61 |

ry Janczak

| | |
|-------------------------|--|
| Tytuł opracowania: | PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH w LUBLINIE CZĘŚĆ BUDOWLANA |
| Obiekt: | ZESPÓŁ SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH |
| Lokalizacja: | 20-346 Lublin ul. Długa 6 działka nr 4/1, jednostka ewidencyjna: miasto Lublin, obręb ewidencyjny: 16 – Kośminek, |
| Inwestor: | GMINA LUBLIN Plac Króla Władysława Łokietka 1 20-109 Lublin |
| Jednostka projektowania | Firma architektoniczna „ARCHI 2” Maciej Uszyński 20-008 Lublin, ul. J. Hempla 4/49a |
| Data opracowania | listopad 2013 r. |

AUTORZY PROJEKTU:

| branża | | imię i nazwisko | nr uprawnień proj. specjalność | data | podpis |
|--------------|-------------|-----------------------------------|--|------------|---|
| architektura | projektant: | mgr inż. arch. Maciej Uszyński | upr. proj. nr 1772/Lb/82 specjalność architektoniczna | 11.2013 r. |  |
| | opracowała: | mgr inż. Wanda Siczek | upr. proj. nr 1737/Lb/92 specjalność konstrukcyjno-budowlana | 11.2013 r. |  |

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego termomodernizacji budynków Zespołu Szkół Energetycznych w Lublinie.

1 PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA.

Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora
- dokumentacja archiwalna
- wizja w terenie
- audyt energetyczny wykonany przez Energetyczną Pracownię Inżynierską
ERG S.C. A.Życzyńska, G.Dyś.

Celem opracowania jest ograniczenie kosztów ogrzewania oraz poprawa estetyki budynku.

2 CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU.

2.1 DANE OGÓLNE.

Przedmiotem opracowania są budynki Zespołu Szkół Energetycznych zlokalizowane w Lublinie przy ul. Długiej 6. W skład kompleksu wchodzi dwa budynki: budynek dydaktyczny oraz budynek warsztatów.

Inwestycja polega na termomodernizacji obiektów, na którą składa się:

- ocieplenie ścian zewnętrznych wełną mineralną z zastosowaniem kompletnego złożonego systemu izolacji cieplnej ETICS z wyprawą elewacyjną z tynku silikatowego grubości 1,5 i 2.5 mm o fakturze „baranek”,
- ocieplenie stropodachów wentylowanych metodą nadmuchu pneumatycznego granulatu wełny mineralnej lub szklanej,
- ocieplenie stropodachów i stropów w przedsionkach,
- wykonanie izolacji pionowych: termicznej i przeciwwilgociowej ścian fund. i ścian piwnic
- doszczelnienie pokrycia dachów budynków jedną warstwą papy termozgrzewalnej
- inne prace uzupełniające tj odtworzenie wejść do budynków, wykonanie otworów wentylacyjnych, zainstalowanie doświetlaczy okien piwnic.

Przyjęto, że wartości współczynników przenikania ciepła przegród po dociepleniu będą spełniały wymagania obowiązujące od **01.01.2014 r.** zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5.07.2013 zmieniające Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 r. poz. 926 z dnia 13.08.2013 r.).

2.2 INFORMACJA O TERENIE.

Teren na którym zlokalizowane są budynki ZSE znajduje się w jednostce ewidencyjnej – miasto Lublin, w obrębie ewidencyjnym 16 – Kośminek, budynki usytuowane są na działce o numerze ewidencyjnym 4/1. Teren wraz z obiektami budowlanymi przewidzianymi do termomodernizacji nie podlega wpływom eksploatacji górniczej, nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej, budynki nie są wpisane do rejestru zabytków.

Inwestycja nie stwarza zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Teren wokół budynków szkoły jest ogrodzony. Działka przylega do ulic Długiej i Garbarskiej.

Działka uzbrojona jest w instalacje: burzową, wodociagową, kanalizacyjną, gazową, energetyczną i telefoniczną. Powierzchnia działki w znacznej części jest utwardzona, część działki zajmują chodniki, drogi oraz boisko sportowe, część tereny zielone. **W czasie prowadzenia prac ziemnych należy zwrócić uwagę na przyłącza dochodzące do budynku: kanalizacji sanitarnej i burzowej, wodociagowe, energetyczne, gazowe, telefoniczne oraz kanał co.** Budynek warsztatów ZSE zlokalizowany jest na granicy z działką o nr ew. 3/2 oraz

przylega do ulicy Garbarskiej. **Ściana budynku warsztatów położona na granicy z działką nr 3/2 nie będzie ocieplana – warstwa docieplająca nie będzie ingerować w przestrzeń sąsiedniej działki o numerze ew. 3/2.**

2.3 OPIS BUDOWLANY OBIEKTÓW.

Zespół Szkół Energetycznych posiada dwa budynki: budynek dydaktyczny oraz budynek warsztatów.

2.3.1 BUDYNEK DYDAKTYCZNY.

Budynek oddano do użytku w roku 1958, został wykonany w technologii tradycyjnej, składa się z trzech segmentów: dwóch skrzydeł dydaktycznych, północnego i południowego oraz segmentu sal gimnastycznych, segmenty połączone są ze sobą dwoma łącznikami. Budynek wyposażony jest w następujące instalacje: elektryczną, centralnego ogrzewania, wodociagową, kanalizacyjną, gazową i telefoniczną.

Skrzydła dydaktyczne północne i południowe – to budynki usytuowane prostopadle do budynku sal gimnastycznych, całkowicie podpiwniczone o trzech kondygnacjach nadziemnych. Ściany piwnic oraz parteru zostały wykonane z cegły ceramicznej pełnej grubości 55 cm, ściany I i II piętra zostały wykonane z cegły ceramicznej pełnej grubości 41 cm.

Stropy międzykondygnacyjne – żelbetowe.

Strop nad drugim piętrzem - stropodach wentylowany o następujących warstwach: strop żelbetowy grubości 24 cm, izolacja polepa gliniana grubości 15 cm, warstwa powietrza wentylowanego wysokości ponad 20 cm.

Dach – płyty korytkowe na ściankach ażurowych, pokrycie – papa termozgrzewalna.

Wysokości kondygnacji wynoszą: piwnice w świetle – 2,80 m,

parter w świetle – 3,30 m, w osiach – 3,65 m

I i II piętro w świetle – 3,20 m, w osiach – 3,55 m.

Części nadziemne budynków mieszczą sale lekcyjne oraz pokoje administracyjno – biurowe, w skrzydle południowym ponad to znajdują się trzy mieszkania pracownicze z wejściem oddzielną klatką schodową oraz stacją trafo z wejściem z zewnątrz budynku. W piwnicach w skrzydle południowym zlokalizowane są piwnice lokatorskie oraz dawne schrony, w skrzydle północnym znajdują się pomieszczenia kuchni z zapleczem, sala jadalna oraz pomieszczenia magazynowe. W każdym ze skrzydeł znajdują się po trzy klatki schodowe. Główne wejście do budynku znajduje się w skrzydle północnym.

Łączniki – całkowicie podpiwniczone, o dwóch kondygnacjach nadziemnych, ściany piwnic i parteru grubości 55 cm z cegły ceramicznej pełnej, ściany I piętra grubości 41 cm, nad piwnicą i parterem stropy żelbetowe, nad I piętrzem stropodach wentylowany.

Segment sal gimnastycznych – całkowicie podpiwniczony, o dwóch kondygnacjach nadziemnych. Ściany segmentu grubości 55 cm z cegły ceramicznej pełnej, strop nad piwnicą i parterem żelbetowy, nad I piętrzem stropodach wentylowany, dach z płytek dachowych żelbetowych kryty papą termozgrzewalną.

Wysokości kondygnacji wynoszą: piwnice w świetle – 2,80 m, kotłownia – 4,40 m

parter w świetle – 3,30 m, w osiach – 3,65 m

I piętro w świetle – 5,20 m, w osiach – 5,55 m

W piwnicach segmentu zlokalizowana jest dawna kotłownia oraz skład węgla, pomieszczenia obecnie przystosowane do potrzeb dydaktycznych szkoły. Poziom posadzki kotłowni obniżony jest o 160 cm w stosunku do poziomu posadzek pozostałych piwnic. Na parterze budynku mieszczą się pokoje administracyjno – biurowe, na I piętrze dwie sale gimnastyczne.

2.3.2 BUDYNEK WARSZTATÓW.

Budynek oddany do użytku w roku 1962, wykonany w technologii tradycyjnej. Jest to budynek całkowicie podpiwniczony o trzech kondygnacjach nadziemnych.

Ściany piwnic oraz parteru zostały wykonane z cegły ceramicznej pełnej grubości 51 cm, ściany I i II piętra zostały wykonane z cegły ceramicznej pełnej grubości 38 cm.

Stropy międzykondygnacyjne – żelbetowe.

Strop nad drugim piętrzem - stropodach wentylowany o następujących warstwach: strop żelbetowy grubości 24 cm, izolacja polepa gliniana grubości 15 cm, warstwa powietrza wentylowanego wysokości ponad 20 cm.

Dach – płyty korytkowe na ściankach ażurowych, pokrycie – papa termozgrzewalna.

Prostopadle do budynku warsztatów dobudowano niewielki segment mieszczący garaż i dawną kuźnię. Jest on parterowy, niepodpiwniczony, przykryty stropodachem niewentylowanym o następujących warstwach: płyta stropowa żelbetowa gr. 12 cm, ocieplenie styropinem EPS 100-038 gr. 15 cm, pokrycie dwa razy papa termozgrzewalna.

Wysokości kondygnacji budynku warsztatów wynoszą:

piwnice w świetle – 2,88 m, w osiach – 3,30 m

parter w świetle – 3,94 m, w osiach – 4,35 m

I piętro w świetle – 3,38 m, w osiach – 3,80 m

II piętro w świetle – 3,93 m, w osiach – 4,35 m

Części nadziemne budynków mieszczą sale lekcyjne oraz pokoje administracyjno – biurowe, w piwnicach znajdują się pomieszczenia magazynowe. Budynek wyposażony jest w następujące instalacje: elektryczną, centralnego ogrzewania, wodociagową, kanalizacyjną, gazową i telefoniczną.

2.4 DANE LICZBOWE.

powierzchnia zabudowy wszystkich obiektów po termomodernizacji – 2877,23 m²

powierzchnia zabudowy skrzydła północnego bud. dydaktycznego – 16,24x47,35=768,96 m²

powierzchnia zabudowy skrzydła południowego bud. dydaktycznego – 16,24x47,35=768,96 m²

powierzchnia zabudowy segmentu sal gimnastycznych – 10,57x39,60=418,57 m²

powierzchnia zabudowy łącznika – 6,47x5,08=32,87 m²

powierzchnia zabudowy łącznika – 6,47x4,92=31,83 m²

powierzchnia zabudowy bud. warsztatów – 16,70x41,07=685,87 m²

powierzchnia zabudowy segmentu z garażem – 14,10x8,90=125,49 m²

wejścia i rampy – 3,4x0,80+3,4x0,9+7,3x1,5+4,7x1,5+5,5x3,8=44,68 m²

kubatura budynku dydaktycznego – 27635,0 m³

kubatura budynku warsztatów – 11423,0 m³

powierzchnia dachu budynku dydaktycznego – 761,5x2+32,3+31,3+409,8=1996,4 m²

powierzchnia dachu budynku warsztatów – 677,8+147,0=824,8 m²

wysokość budynku dydaktycznego – 12,30 m – budynek średniowysoki

wysokość budynku warsztatów – 13,90 m – budynek średniowysoki

3 OPINIA O STANIE TECHNICZNYM BUDYNKÓW.

Budynki Zespołu Szkół Energetycznych są w dobrym stanie technicznym. Nie stwierdzono zmian np. pęknięć, rys mogących mieć wpływ na stabilność konstrukcji budynków.

3.1 Dachy i stropodachy.

W budynkach występują stropodachy wentylowane pokryte papą termozgrzewalną. Dach budynku dydaktycznego był remontowany w roku 2006, budynku warsztatów w roku 2009. Zmieniono wówczas pokrycie dachów, obróbki blacharskie oraz rynny i rury spustowe.

W czasie remontu dachów w 2009 roku docieplono również stropodach niewentylowany

nad częścią budynku warsztatów mieszczącą garaż i pomieszczenia dawnej kuźni. Stropodach docieplono styropianem gr. 15 cm. Po dociepleniu stropodach spełniał wymagania cieplne obowiązujące w momencie remontu. Stan pokrycia wszystkich dachów jest dość dobry, widoczne są ślady korozji na obróbkach blacharskich, rury spustowe i rynny są pocięte i wymagają wymiany. Niektóre obróbki wykonane z papy odkleiły się od podłoża. Na pokryciu z papy widać ślady uszkodzeń spowodowanych odsnieżaniem. Obecnie wszystkie stropodachy, nie spełniają wymagań izolacyjności cieplnej i wymagają ocieplenia. Wentylacja stropodachów wentylowanych jest niewystarczająca i należy wykonać dodatkowe otwory wentylacyjne. Na budynku warsztatów oraz na łącznikach mała wysokość pustki powietrznej w stropodachu uniemożliwia wykucie dodatkowych otworów wentylacyjnych, w taki sposób, aby znajdowały się powyżej projektowanego ocieplenia. W tej sytuacji stropodach należy wentylować przez dach systemem otworów nawiewnych i wywiewnych tj. turbowentów. Istniejące pokrycie z papy termozgrzewalnej należy na wszystkich dachach doszczelnić dodatkową warstwą papy termozgrzewalnej, obróbki blacharskie oraz rynny i rury spustowe należy wymienić na nowe zachowując ich obecny układ i średnice.

3.2 Kominy.

Kominy i czapy kominowe wykazują ubytki w cegle i tynku. Tynki na ścianach bocznych kominów należy uzupełnić i wyrównać, ściany boczne osiatkować i otynkować tynkiem cienkowarstwowym. Czapy kominowe należy pokryć papą termozgrzewalną jednokrotnego krycia oraz wykonać na nich obróbki blacharskie. Istniejące obróbki kominów lub murków ogniowych z papy termozgrzewalnej, które odkleiły się od podłoża należy wymienić na nowe. Wszystkie obróbki z papy należy doszczelnić dodatkową warstwą papy termozgrzewalnej stosując kliny ze styropianu oraz listwy mocujące.

3.3 Elewacje.

Ściany zewnętrzne budynku dydaktycznego i budynku warsztatów pod względem konstrukcyjnym są w stanie dobrym. Stan techniczny ścian pozwala na bezpieczne wykonanie docieplenia metodą ETICS.

Pod względem izolacyjności cieplnej ściany zewnętrzne nie spełniają obecnie obowiązujących wymagań i wymagają ocieplenia. Na elewacjach budynku dydaktycznego widoczne są liczne uszkodzenia nie mające wpływu na stabilność konstrukcji budynku takie jak:

- zanieczyszczenia oraz złuszczenia farby, przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy mechanicznie usunąć złuszczenia farby i zmyć elewację wodą pod ciśnieniem,
- w wielu miejscach tynk odpada od ścian,
- na gzymsie nad II piętrem widoczne są miejscowe ubytki w cegle i w tynku, należy je uzupełnić nowym tynkiem cementowo – wapiennym lub gotowymi zaprawami,
- lastrico płukane na cokole odspaja się od podłoża,
- w pobliżu rur spustowych widoczne są na ścianach ślady zawilgocenia i pleśni,
- na cokole widoczne ślady korozji biologicznej w postaci mchu i pleśni.

Na budynku warsztatów na wysokości stropu nad II piętrem widoczne są poziome zarysowania ścian spowodowane wadliwie wykonaną dylatacją poziomą stropodachu. W celu uniknięcia przeniesienia rysy na tynk cienkowarstwowo należy wykonać dylatację w ociepleniu na całym obwodzie budynku w poziomie występowania rys.

3.4 Stolarka okienna i drzwiowa.

W budynku dydaktycznym istniejąca stolarka okienna jest w stanie dobrym – okna zostały wymienione na nowe z PCV o współczynniku przenikania ciepła $U_{max} = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, z szybą zespoloną jednokomorową, wyposażone w nawiewniki higrosterowane. Stan stolarki drzwiowej jest zły zarówno pod względem technicznym jak i termicznym. Istniejące drzwi zewnętrzne to

stare drzwi drewniane, zniszczone w znacznym stopniu - 6 szt. oraz drzwi stalowe nieocieplane 2 szt. Wszystkie drzwi zewnętrzne przeznaczone są do wymiany na drzwi drewniane oraz aluminiowe z przegrodą termiczną.

W budynku warsztatów cała stolarka okienna i drzwiowa jest w złym stanie technicznym oraz nie spełnia wymagań cieplnych. Wszystkie okna to stare okna drewniane bądź stalowe, zniszczone w bardzo dużym stopniu, zaś drzwi zewnętrzne to stalowe drzwi nieocieplane. Cała stolarka okienna i drzwiowa przeznaczona jest do wymiany. Okna należy wymienić na okna pcv oraz aluminiowe z przegrodą termiczną, zaś drzwi na drzwi aluminiowe z przegrodą termiczną oraz drzwi stalowe ocieplane. Parametry stolarki podano w projekcie wykonawczym.

Przy oknach piwnic zarówno w budynku dydaktycznym jak i w budynku warsztatów wykonano kosze podokienne z cegły ceramicznej pełnej. Stan koszy jest zły z widocznymi znacznymi ubytkami w cegle. Wszystkie kosze podokienne przeznaczone są do rozbiórki. **Wymieniana stolarka okienna i drzwiowa w budynkach dydaktycznym i warsztatów swoim wyglądem powinna odwzorowywać stolarkę istniejącą.**

3.5 Izolacja pionowa ścian piwnic.

Piwnice budynków ZSE wykonane zostały w technologii tradycyjnej - ściany grubości 55, 51 cm z cegły ceramicznej pełnej, część piwnic zajmują schrony o bardzo słabej wentylacji. Na ścianach piwnic widoczne są ślady zawilgocenia w postaci miejscami złuszczonej się farby olejnej i uszkodzonych tynków. W okresie grzewczym ślady zawilgoceń są znacznie mniejsze, nasilają się w okresie wiosenno-letnim oraz w czasie dużych opadów. Przyczyny takiego stanu ścian piwnic to:

- 1) brak lub znaczne zużycie istniejącej izolacji pionowej
- 2) niewystarczające odprowadzenie wód opadowych od budynku poprzez sprawnie działającą kanalizację burzową, ukształtowanie spadku terenu, opaski wokół budynku itp.

Istniejąca kanalizacja burzowa działa źle i konieczny jest jej kapitalny remont a bezwzględnie konieczne jest oczyszczenie przykanalików łączących rury spustowe systemu rynnowego z siecią kanalizacji deszczowej. Cała powierzchnia działki pomiędzy skrzydłami dydaktycznymi jest pokryta asfaltem i użytkowana jako boisko sportowe, zaś powierzchnie zielone są położone wyżej. Praktycznie nie ma możliwości odprowadzania wody deszczowej po powierzchni terenu.

Konieczne jest wykonanie nowej izolacji pionowej ścian piwnic oraz zainstalowanie doświetlaczy okien piwnicznych. Bardzo wskazane byłoby zdjęcie asfaltu z boiska sportowego i wykonanie nowoczesnej nawierzchni sportowej z systemem drenażu opaskowego, nie jest to jednak objęte zakresem tego opracowania projektowego.

3.6 Wejścia do budynków i rampy.

Prowadzenie prac związanych z wykonaniem izolacji pionowej ścian piwnic wymaga rozebrania wszystkich schodów wejściowych do budynku i ramp przy budynku warsztatów. Po zakończeniu prac należy je odtworzyć biorąc pod uwagę przepisy dotyczące szerokości spoczników, wysokości i szerokości schodów oraz wysokości balustrad.

4 OBLICZENIA CIEPLNO – WILGOTNOŚCIOWE.

4.1 MAKSYMALNE WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA.

Przyjęto, że wartości współczynników przenikania ciepła przegród po dociepleniu będą spełniały wymagania obowiązujące od **01.01.2014 r.** zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5.07.2013 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 r. poz. 926 z dnia 13.08.2013 r.).

Maksymalne wartości współczynnika przenikania ciepła dla przegród budowlanych w budynkach użyteczności publicznej poddawanych termorenowacji wynoszą:

ściany zewnętrzne (stykające się z powietrzem zewnętrznym):

a) $t_i > 16^{\circ}\text{C}$ $U_{\max} = 0,25 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami:

a) $t_i > 16^{\circ}\text{C}$ $U_{\max} = 0,20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami

podpodłogowymi $U_{\max} = 0,25 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

ściany wewnętrzne oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego

$U_{\max} = 0,30 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

drzwi zewnętrzne $U_{\max} = 1,70 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

okna $U_{\max} = 1,30 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

4.2 OBLICZENIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH.

Obliczenia wykonano wg PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

ściana 1 budynek dydaktyczny

| KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - ISTNIEJĄCA | | | |
|--|-------|---------------------------|-----------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m \cdot K] | R [m 2 ·K/W] |
| tynk zewnętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| mur z cegły ceramicznej pełnej | 0,410 | 0,770 | 0,532 |
| tynk zewnętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m 2 ·K/W] | | | 0,569 |
| opór przejmowania ciepła na wew. wewnętrznej pow. R_{si} [m 2 ·K/W] | | | 0,130 |
| opór przejmowania ciepła na zew. zewnętrznej pow. R_{se} [m 2 ·K/W] | | | 0,040 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m 2 ·K/W] | | | 0,739 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m 2 ·K] | | | 1,353 |

| KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - PO OCIEPLENIU | | | |
|--|-------|---------------------------|-----------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m \cdot K] | R [m 2 ·K/W] |
| tynk wewnętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| mur z cegły ceramicznej pełnej | 0,410 | 0,770 | 0,532 |
| tynk zewnętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| warstwa docieplająca – wełna mineralna | 0,140 | 0,042 | 3,333 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m 2 ·K/W] | | | 3,902 |
| opór przejmowania ciepła na wew. wewnętrznej pow. R_{si} [m 2 ·K/W] | | | 0,130 |
| opór przejmowania ciepła na zew. zewnętrznej pow. R_{se} [m 2 ·K/W] | | | 0,040 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m 2 ·K/W] | | | 4,072 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m 2 ·K] | | | 0,246 |

technologia docieplenia: bezspoinowy system ociepleń – ETICS (technologia "lekka-mokra")
 przy zastosowaniu wełny mineralnej jako materiału izolacyjnego,
 współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{\text{izol}} \leq 0,042 \text{ W/m} \cdot \text{K}$,
 grubość docieplenia – $d = 14 \text{ cm}$,
 współczynnik przenikania ciepła ściany po ociepleniu – $U = 0,246 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

ściana 2 budynek dydaktyczny

technologia docieplenia: bezspoinowy system ociepleń – ETICS (technologia "lekka-mokra")
 przy zastosowaniu wełny mineralnej jako materiału izolacyjnego,

współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} \leq 0,042 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,

grubość docieplenia – $d=14 \text{ cm}$,

współczynnik przenikania ciepła ściany po ociepleniu – $U = 0,235 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

| KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - ISTNIEJĄCA | | | |
|---|-------|--------------------------------|------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m ² K] | R [m ² K/W] |
| tynek zewnętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| mur z cegły ceramicznej pełnej | 0,550 | 0,770 | 0,714 |
| tynek zewnętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² K/W] | | | 0,751 |
| opór przejmowania ciepła na wew. wewnętrznej pow. R_{si} [m ² K/W] | | | 0,130 |
| opór przejmowania ciepła na zew. zewnętrznej pow. R_{se} [m ² K/W] | | | 0,040 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² K/W] | | | 0,921 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² K] | | | 1,086 |

| KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - PO OCIEPLENIU | | | |
|---|-------|--------------------------------|------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m ² K] | R [m ² K/W] |
| tynek wewnętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| mur z cegły ceramicznej pełnej | 0,550 | 0,770 | 0,714 |
| tynek zewnętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| warstwa docieplająca – wełna mineralna | 0,140 | 0,042 | 3,333 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² K/W] | | | 4,084 |
| opór przejmowania ciepła na wew. wewnętrznej pow. R_{si} [m ² K/W] | | | 0,13 |
| opór przejmowania ciepła na zew. zewnętrznej pow. R_{se} [m ² K/W] | | | 0,04 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² K/W] | | | 4,254 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² K] | | | 0,235 |

ściana 1 budynek warsztatów

| KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - ISTNIEJĄCA | | | |
|---|-------|--------------------------------|------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m ² K] | R [m ² K/W] |
| tynek zewnętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| mur z cegły ceramicznej pełnej | 0,380 | 0,770 | 0,494 |
| tynek zewnętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² K/W] | | | 0,530 |
| opór przejmowania ciepła na wew. wewnętrznej pow. R_{si} [m ² K/W] | | | 0,130 |
| opór przejmowania ciepła na zew. zewnętrznej pow. R_{se} [m ² K/W] | | | 0,040 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² K/W] | | | 0,700 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² K] | | | 1,428 |

technologia docieplenia: bezspoinowy system ociepleń – ETICS (technologia "lekka-mokra")

przy zastosowaniu wełny mineralnej jako materiału izolacyjnego,

współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} \leq 0,042 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,

grubość docieplenia – $d=14 \text{ cm}$,

współczynnik przenikania ciepła ściany po ociepleniu – $U = 0,248 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

| KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - PO OCIEPLENIU | | | |
|--|-------|-------------------|-------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m·K] | R [m ² ·K/W] |
| tynek wew. wewnętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| mur z cegły ceramicznej pełnej | 0,380 | 0,770 | 0,494 |
| tynek zewnętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| warstwa docieplająca – wełna mineralna | 0,140 | 0,042 | 3,333 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² ·K/W] | | | 3,863 |
| opór przejmowania ciepła na wew. wewnętrznej pow. R_{si} [m ² ·K/W] | | | 0,13 |
| opór przejmowania ciepła na zew. zewnętrznej pow. R_{se} [m ² ·K/W] | | | 0,04 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² ·K/W] | | | 4,033 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² ·K] | | | 0,248 |

ściana 2 budynek warsztatów

| KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - ISTNIEJĄCA | | | |
|--|-------|-------------------|-------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m·K] | R [m ² ·K/W] |
| tynek zewnętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| mur z cegły ceramicznej pełnej | 0,510 | 0,770 | 0,662 |
| tynek zewnętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| | | | |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² ·K/W] | | | 0,699 |
| opór przejmowania ciepła na wew. wewnętrznej pow. R_{si} [m ² ·K/W] | | | 0,130 |
| opór przejmowania ciepła na zew. zewnętrznej pow. R_{se} [m ² ·K/W] | | | 0,040 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² ·K/W] | | | 0,869 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² ·K] | | | 1,151 |

| KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - PO OCIEPLENIU | | | |
|--|-------|-------------------|-------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m·K] | R [m ² ·K/W] |
| tynek wew. wewnętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| mur z cegły ceramicznej pełnej | 0,510 | 0,770 | 0,662 |
| tynek zewnętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| warstwa docieplająca – wełna mineralna | 0,140 | 0,042 | 3,333 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² ·K/W] | | | 4,032 |
| opór przejmowania ciepła na wew. wewnętrznej pow. R_{si} [m ² ·K/W] | | | 0,13 |
| opór przejmowania ciepła na zew. zewnętrznej pow. R_{se} [m ² ·K/W] | | | 0,04 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² ·K/W] | | | 4,202 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² ·K] | | | 0,238 |

technologia docieplenia: bezspoinowy system ociepleń – ETICS (technologia "lekka-mokra")
przy zastosowaniu wełny mineralnej jako materiału izolacyjnego,
współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} \leq 0,042$ W/m·K,
grubość docieplenia – **d=14 cm**,
współczynnik przenikania ciepła ściany po ociepleniu – **U = 0,238 W/m²·K**

ściana w budynku garażu i kuźni

technologia docieplenia: bezspoinowy system ociepleń – ETICS (technologia "lekka-mokra")
przy zastosowaniu polistyrenu ekspandowanego tj styropianu fasadowego jako materiału izolacyjnego,
współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} \leq 0,041$ W/m·K,
grubość docieplenia – **d=14 cm**,
współczynnik przenikania ciepła ściany po ociepleniu – **U = 0,242 W/m²·K**

| KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA ISTNIEJĄCA W BUD. GARAŻU, KUŹNI | | | |
|--|-------|--------------------------------|-------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m ² K] | R [m ² *K/W] |
| tynek w ew. wewnętrzny cem.-w.ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| mur z cegły ceramicznej pełnej | 0,380 | 0,770 | 0,494 |
| okładzina z kamienia | 0,080 | 2,500 | 0,032 |
| | | 0,038 | 0,000 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² *K/W] | | | 0,544 |
| opór przejmowania ciepła na wew. wewnętrznej pow. R_{si} [m ² *K/W] | | | 0,130 |
| opór przejmowania ciepła na zew. zewnętrznej pow. R_{se} [m ² *K/W] | | | 0,040 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² *K/W] | | | 0,714 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² *K] | | | 1,401 |

| KOMPONENT BUDOWLANY - STROPODACH NIEWENTYLOWANY PO OCIEPLENIU (garaż, kuźnia) | | | |
|--|-------|--------------------------------|-------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m ² K] | R [m ² *K/W] |
| tynek w ew. wewnętrzny cem.-w.ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| mur z cegły ceramicznej pełnej | 0,380 | 0,770 | 0,494 |
| okładzina z kamienia | 0,080 | 2,500 | 0,032 |
| izolacja styropian fasadowy | 0,140 | 0,041 | 3,415 |
| | | 0,025 | 0,000 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² *K/W] | | | 3,958 |
| opór przejmowania ciepła na wew. wewnętrznej pow. R_{si} [m ² *K/W] | | | 0,130 |
| opór przejmowania ciepła na zew. zewnętrznej pow. R_{se} [m ² *K/W] | | | 0,040 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² *K/W] | | | 4,128 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² *K] | | | 0,242 |

ściana piwnic budynek dydaktyczny

technologia docieplenia:

odkopenie budynku, ocieplenie ścian piwnic stosując bezspoinowy system ociepleń – ETICS (technologia "lekka-mokra") przy zastosowaniu, jako materiału izolacyjnego, polistyrenu ekspandowanego o właściwościach umożliwiających kontakt z gruntem tj. "styropisnu fundamentowego",

współczynnik przewodzenia ciepła dla polistyrenu ekspandowanego – $\lambda_{izol} \leq 0,041$ W/m·K, grubość docieplenia – **d=14 cm**,

współczynnik przenikania ciepła ściany po ociepleniu – **U = 0,234 W/m²·K**

przyjęto średnie zagłębienie ściany ocieplanej w gruncie z = 1,0 m,

współczynnik przenikania ciepła ściany po ociepleniu i obsypaniu gruntem na podstawie Tabeli 4. "Wartości $U_{equiv,bw}$ ściany ogrzewanego podziemia w funkcji współczynnika przenikania ciepła ściany i głębokości z poniżej terenu" normy PN-EN 12832:2002

– **U = 0,193 W/m²·K**

| KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA ZEWNĘTRZNA PIWNIC - PO OCIEPLENIU | | | |
|--|-------|--------------------------------|-------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m ² K] | R [m ² *K/W] |
| tynek w ew. wewnętrzny cem.-w.ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| mur z cegły ceramicznej pełnej | 0,550 | 0,770 | 0,714 |
| tynek zewnętrzny cem.-w.ap. | 0,000 | 0,820 | 0,000 |
| warstwa docieplająca – polistyren ekspandowany „fundament.” | 0,140 | 0,041 | 3,415 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² *K/W] | | | 4,147 |
| opór przejmowania ciepła na wew. wewnętrznej pow. R_{si} [m ² *K/W] | | | 0,130 |
| opór przejmowania ciepła na zew. zewnętrznej pow. R_{se} [m ² *K/W] | | | 0,000 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² *K/W] | | | 4,277 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² *K] | | | 0,234 |

ściana piwnic budynek warsztatów

technologia docieplenia:

odkopenie budynku, ocieplenie ścian piwnic stosując bezspoinowy system ociepleń – ETICS (technologia "lekka-mokra") przy zastosowaniu, jako materiału izolacyjnego, polistyrenu ekspandowanego o właściwościach umożliwiających kontakt z gruntem tj. "styropianu fundamentowego",

współczynnik przewodzenia ciepła dla polistyrenu ekspandowanego – $\lambda_{\text{izol}} \leq 0,041 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,
grubość docieplenia – **d=14 cm**,

współczynnik przenikania ciepła ściany po ociepleniu – **U = 0,237 W/m²·K**

przyjęto średnie zagłębienie ściany ocieplonej w gruncie z = 1,0 m,

współczynnik przenikania ciepła ściany po ociepleniu i obsypaniu gruntem na podstawie Tabeli 4. "Wartości *U_{equiv,bw}* ściany ogrzewanego podziemia w funkcji współczynnika przenikania ciepła ściany i głębokości z poniżej terenu" normy PN-EN 12832:2002

– **U = 0,195 W/m²·K**

| KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA ZEWNĘTRZNA PIWNIC - PO OCIEPLENIU | | | |
|--|-------|-----------|-------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m·K] | R [m ² ·K/W] |
| tynk wew. wewnętrzny cem.-w.ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| mur z cegły ceramicznej pełnej | 0,510 | 0,770 | 0,662 |
| tynk zew. zewnętrzny cem.-w.ap. | 0,000 | 0,820 | 0,000 |
| warstwa docieplająca – polistyren ekspandowany „fundament” | 0,140 | 0,041 | 3,415 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² ·K/W] | | | 4,095 |
| opór przejmowania ciepła na wew. wewnętrznej pow. R_{si} [m ² ·K/W] | | | 0,130 |
| opór przejmowania ciepła na zew. zewnętrznej pow. R_{se} [m ² ·K/W] | | | 0,000 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² ·K/W] | | | 4,225 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² ·K] | | | 0,237 |

stropodach wentylowany:

| KOMPONENT BUDOWLANY - STROPODACH WENTYLOWANY ISTNIEJĄCY | | | |
|--|-------|-----------|-------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m·K] | R [m ² ·K/W] |
| tynk wew. wewnętrzny cem.-w.ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| strop gęstożebrowy DMS | 0,240 | 0,923 | 0,260 |
| polepa z gliny | 0,150 | 0,300 | 0,500 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² ·K/W] | | | 0,778 |
| opór przejmowania ciepła na wew. wewnętrznej pow. R_{si} [m ² ·K/W] | | | 0,100 |
| opór przejmowania ciepła na zew. zewnętrznej pow. R_{se} [m ² ·K/W] | | | 0,100 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² ·K/W] | | | 0,978 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² ·K] | | | 1,022 |

technologia docieplenia: wdmuchiwanie granulatu wełny mineralnej lub szklanej;

współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{\text{izol}} \leq 0,043 \text{ W/m}\cdot\text{K}$;

grubość docieplenia – **d = 18 cm** po stabilizacji;

współczynnik przenikania ciepła stropodachu po dociepleniu – **U = 0,194 W/m²·K**

| KOMPONENT BUDOWLANY - STROPODACH WENTYLOWANY PO OCIEPLENIU | | | |
|--|-------|--------------------------------|------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m ² K] | R [m ² K/W] |
| tynek wew. nętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| strop gęstożebrowy DMS | 0,240 | 0,923 | 0,260 |
| polepa z gliny | 0,150 | 0,300 | 0,500 |
| granulat wełny mineralnej | 0,180 | 0,043 | 4,186 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² K/W] | | | 4,964 |
| opór przejmowania ciepła na wew. nętrznej pow. R_{si} [m ² K/W] | | | 0,100 |
| opór przejmowania ciepła na zew. nętrznej pow. R_{se} [m ² K/W] | | | 0,100 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² K/W] | | | 5,164 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² K] | | | 0,194 |

stropodach niewentylowany w przedsionkach budynku dydaktycznego:

| KOMPONENT BUDOWLANY - STROPODACH NIEWENTYLOWANY ISTNIEJĄCY (przedsionki) | | | |
|--|-------|--------------------------------|------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m ² K] | R [m ² K/W] |
| tynek wew. nętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| strop żelbetowy gr. 15 cm | 0,150 | 1,700 | 0,088 |
| warstwa cegły ceram. pełnej | 0,120 | 0,770 | 0,156 |
| papa termozgrzewalna x2 | 0,010 | 0,180 | 0,056 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² K/W] | | | 0,318 |
| opór przejmowania ciepła na wew. nętrznej pow. R_{si} [m ² K/W] | | | 0,100 |
| opór przejmowania ciepła na zew. nętrznej pow. R_{se} [m ² K/W] | | | 0,040 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² K/W] | | | 0,458 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² K] | | | 2,184 |

| KOMPONENT BUDOWLANY - STROPODACH NIEWENTYLOWANY PO OCIEPLENIU (przedsionki) | | | |
|--|-------|--------------------------------|------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m ² K] | R [m ² K/W] |
| tynek wew. nętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| strop żelbetowy gr. 15 cm | 0,150 | 1,700 | 0,088 |
| warstwa cegły ceram. pełnej | 0,120 | 0,770 | 0,156 |
| papa termozgrzewalna x2 | 0,010 | 0,180 | 0,056 |
| pianka PIR | 0,120 | 0,025 | 4,800 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² K/W] | | | 5,118 |
| opór przejmowania ciepła na wew. nętrznej pow. R_{si} [m ² K/W] | | | 0,100 |
| opór przejmowania ciepła na zew. nętrznej pow. R_{se} [m ² K/W] | | | 0,040 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² K/W] | | | 5,258 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² K] | | | 0,190 |

technologia docieplenia: ułożenie płyt PIR;

wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej;

współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} \leq 0,025$ W/m·K;

grubość docieplenia – $d = 12$ cm;

współczynnik przenikania ciepła stropodachu po dociepleniu – $U = 0,190$ W/m²·K

stropodach niewentylowany w budynku warsztatów – klatka schodowa

technologia docieplenia: wykonanie sufitu podwieszonego na konstrukcji metalowej, ocieplonego wełną mineralną w matach, wykończonego płytami gipsowo-kartonowymi grubości 2x12,5 mm lub 1x20 mm

współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} \leq 0,036$ W/m·K;

grubość docieplenia – $d = 18$ cm;

współczynnik przenikania ciepła stropodachu po dociepleniu – $U = 0,189$ W/m²·K

| KOMPONENT BUDOWLANY - STROPODACH NIEWENTYL. PO OCIEPLENIU(b. warsztatów kl. sch.) | | | |
|---|-------|--------------------------------|-------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m ² K] | R [m ² *K/W] |
| tynk w ew. nętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| strop żelbetowy gr. 15 cm | 0,150 | 1,700 | 0,088 |
| papa termozgrzewalna x2 | 0,010 | 0,180 | 0,056 |
| izolacja sufit podwieszony ocieplany wełną mineralną w matach | 0,180 | 0,036 | 5,000 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² *K/W] | | | 5,162 |
| opór przejmowania ciepła na ew. nętrznej pow. R_{si} [m ² *K/W] | | | 0,100 |
| opór przejmowania ciepła na zew. nętrznej pow. R_{se} [m ² *K/W] | | | 0,040 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² *K/W] | | | 5,302 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² *K] | | | 0,189 |

ściana wewnętrzna w garażu oddzielająca pomieszczenie nieogrzewane od ogrzewanej części budynku

| KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA WEWNĘTRZNA GARAŻU - ISTNIEJĄCA | | | |
|---|-------|--------------------------------|-------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m ² K] | R [m ² *K/W] |
| tynk w ew. nętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| mur z cegły ceramicznej pełnej | 0,250 | 0,770 | 0,325 |
| tynk w ew. nętrzny cem.-w ap. | 0,000 | 0,820 | 0,000 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² *K/W] | | | 0,343 |
| opór przejmowania ciepła na ew. nętrznej pow. R_{si} [m ² *K/W] | | | 0,130 |
| opór przejmowania ciepła na zew. nętrznej pow. R_{se} [m ² *K/W] | | | 0,130 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² *K/W] | | | 0,603 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² *K] | | | 1,658 |

| KOMPONENT BUDOWLANY - ŚCIANA WEWNĘTRZNA GARAŻU - PO OCIEPLENIU | | | |
|---|-------|--------------------------------|-------------------------|
| WARSTWY KOMPONENTU | d [m] | λ [W/m ² K] | R [m ² *K/W] |
| tynk w ew. nętrzny cem.-w ap. | 0,015 | 0,820 | 0,018 |
| mur z cegły ceramicznej pełnej | 0,250 | 0,770 | 0,325 |
| tynk w ew. nętrzny cem.-w ap. | 0,000 | 0,820 | 0,000 |
| warstwa docieplająca – styropian | 0,120 | 0,041 | 2,927 |
| OPÓR CIEPLNY $R_n = \sum(d/\lambda)$ [m ² *K/W] | | | 3,270 |
| opór przejmowania ciepła na ew. nętrznej pow. R_{si} [m ² *K/W] | | | 0,13 |
| opór przejmowania ciepła na zew. nętrznej pow. R_{se} [m ² *K/W] | | | 0,13 |
| OPÓR CIEPLNY PRZEGRODY $R_t = R_n + R_{si} + R_{se}$ [m ² *K/W] | | | 3,530 |
| WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U = 1/R_t$ [W/m ² *K] | | | 0,283 |

technologia docieplenia: bezspoinowy system ociepleń – ETICS (technologia „lekka mokra”) przy zastosowaniu polistyrenu ekspandowanego tj. styropianu fasadowego jako materiału izolacyjnego,

współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} \leq 0,041$ W/m·K;

grubość docieplenia – $d = 12$ cm;

współczynnik przenikania ciepła ściany po dociepleniu – $U = 0,283$ W/m²·K

4.3 IZOLACJE – ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU.

4.3.1 IZOLACJE TERMICZNE.

Projektuje się następujące izolacje termiczne:

a) – ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych budynku dydaktycznego szkoły oraz budynku warsztatów w technologii złożone systemy izolacji cieplnej ETICS (*External Thermal Insulation Composite System*), z zastosowaniem jako izolacji termicznej płyt z wełny

mineralnej fasadowej o grubości **14 cm**, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,042 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, o oznaczeniu wg normy PN-EN 13162:2009 kodem MW-EN 13162-T5-DS(T+)-DS(TH)-TR80-WS-WL(P)-MU1,
ocieplenie ościeży okiennych wełną mineralną lub styropianem EPS 70-038 grubości 3 cm,

b) – ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic powyżej powierzchni terenu (na cokołach) w budynkach dydaktycznym i warsztatów, ocieplenie powyżej powierzchni terenu całości ścian podłużnych w budynku garażu i kuźni, w technologii złożone systemy izolacji cieplnej – ETICS (*External Thermal Insulation Composite System*) (technologia "lekka-mokra") z zastosowaniem jako izolacji termicznej polistyrenu ekspandowanego tak zwanego "styropianu fasadowego", o grubości **14 cm**, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda_{\text{izol}} \leq 0,041 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ oraz dopuszczalnych naprężeniach ściskających przy 10% odkształceniu względnym minimum **100,0 kPa**, oznaczanego wg normy EN 13163:2012 (PN-EN 13163:2013-05E) kodem EPS EN 13163 T(1)-L(3)-W(3)-Sb(5)-P(5)-BS150-CS(10)100-DS(N)2-DS(70,-)2-DLT(1)5-WL(T)4; wg PN-B-20132:2004 oznaczonego kodem EPS 100-041,
ocieplenie ościeży okiennych styropianem EPS 70-038 grubości 3 cm,

c) – ocieplenie ścian fundamentowych i ścian zewnętrznych piwnic poniżej powierzchni terenu w budynkach dydaktycznym i warsztatów w technologii złożone systemy izolacji cieplnej – ETICS (*External Thermal Insulation Composite System*) (technologia "lekka-mokra") z zastosowaniem jako izolacji termicznej polistyrenu ekspandowanego tak zwanego "styropianu fundamentowego" o właściwościach umożliwiających bezpośredni kontakt z wodą przez długi okres czasu w połączeniu ze zmianą temperatury oraz bezpośredni kontakt z gruntem bez dodatkowych zabezpieczeń, o grubości **14 cm**, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda_{\text{izol}} \leq 0,041 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ oraz dopuszczalnych naprężeniach ściskających przy 10% odkształceniu względnym minimum **100,0 kPa**, oznaczanego wg normy EN 13163:2012 (PN-EN 13163:2013-05E) kodem EPS EN 13163 T(1)-L(3)-W(3)-Sb(5)-P(5)-BS150-CS(10)100-DS(N)2-DS(70,-)2-DLT(1)5-WL(T)4; wg PN-B-20132:2004 oznaczonego kodem EPS 100-041,
ocieplenie ościeży okiennych styropianem EPS 70-038 grubości 3 cm,

d) – ocieplenie ściany wewnętrznej oddzielającej garaż od pomieszczeń ogrzewanych w budynku warsztatów w technologii złożone systemy izolacji cieplnej ETICS (*External Thermal Insulation Composite System*), z zastosowaniem jako izolacji termicznej polistyrenu ekspandowanego tj styropianu fasadowego, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda_{\text{izol}} \leq 0,041 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, o grubości **12 cm**, o dopuszczalnych naprężeniach ściskających przy 10% odkształceniu względnym minimum **70,0 kPa**, oznaczanego wg normy EN 13163:2012 (PN-EN 13163:2013-05E) kodem EPS EN 13163 T(1)-L(2)-W(2)-Sb(5)-P(5)-CS(10)70-BS75-DS(N)2-DS(70,-)2-TR80; wg PN-B-20132:2004 oznaczonego kodem EPS 70-041,

e) – ocieplenie stropodachów wentylowanych metodą nadmuchu pneumatycznego granulem wełny mineralnej lub szklanej; współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda \leq 0,043 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, grubość warstwy granulat – **18 cm** po stabilizacji, grubość warstwy przed stabilizacją zgodnie z zaleceniami producenta nie mniej niż 23 cm.

f) – ocieplenie stropodachu niewentylowanego w przedsionkach budynku dydaktycznego sztywną pianką poliizocyanuranową PIR, współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda \leq 0,025 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, grubość materiału **12 cm**,

g) – ocieplanie stropodachu niewentylowanego nad klatką schodową oraz w wiatrołapie

w budynku warsztatów przez wykonanie sufitu podwieszonego na konstrukcji metalowej, ocieplonego wełną mineralną w matach, wykończonego płytami gipsowo-kartonowymi grubości 2x12,5 mm lub 1x20 mm

współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$, grubość materiału 18 cm,

4.3.2 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE.

Projektuje się następujące izolacje przeciwwilgociowe pionowe piwnic i ścian fundament:

- a) – od poziomu gruntu do ławy fundamentowej z wywinięciem izolacji na ławę – izolacja bitumiczna z dwuskładnikowej bitumicznej masy uszczelniającej, uszczelnienie przeciw wodzie bez ciśnienia,
- b) – na granicy gruntu pas szerokości 50 cm (20 cm poniżej linii gruntu i 30 cm powyżej linii gruntu) – izolacja z elastycznej polimerowo-mineralnej powłoki wodoszczelnej.

5 ZAKRES PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH.

5.1 PRACE BUDOWLANE.

1. Prace termomodernizacyjne ścian piwnic poniżej poziomu terenu polegające na odkopaniu budynku oraz wykonaniu izolacji pionowej przeciwwilgociowej z dwuskładnikowej masy bitumicznej grubości 3 mm oraz izolacji termicznej z polistyrenu ekspandowanego gr. 14 cm, na głębokości 1,0 m poniżej gruntu, a w rejonach koszy podokiennych do poziomu ławy fundamentowej oraz 1,0 m w poziomie poza krawędź okna piwnic. Należy zastosować styropian tj fundamentowy o właściwościach umożliwiających bezpośredni kontakt z wodą przez długi okres czasu w połączeniu ze zmianą temperatury oraz bezpośredni kontakt z gruntem bez dodatkowych zabezpieczeń.
2. Wyburzenie istniejących koszy podokiennych i zainstalowanie doświetlaczy okien piwnicznych wykonanych z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, wyburzenie ramp i schodów wejściowych oraz ich odtworzenie po wykonaniu prac ziemnych.
3. Prace termomodernizacyjne ścian piwnic powyżej powierzchni gruntu na cokołach budynków dydaktycznego i warsztatów oraz na całości ścian podłużnych powyżej powierzchni gruntu w części budynku warsztatów mieszczącej garaż i dawną kuźnię, polegające na ociepleniu ścian polistyrenem ekspandowanym tj styropianem fasadowym grubości 14 cm i wykończeniu powierzchni cokołów i ścian tynkiem mozaikowym. W budynku dawnej kuźni i garażu, przed wykonaniem ociepleń, wyrównanie powierzchni ścian obłożonych kamieniem stosując tynk cementowy lub gotowe zaprawy; w ścianie szczytowej garażu uzupełnienie ubytków w tynku, osiatkowanie ściany oraz wykończenie powierzchni tynkiem silikatowym bez ocieplenia ściany (ściana usytuowana na granicy działki).
4. Prace termomodernizacyjne ścian nadziemna powyżej cokołów polegające na ociepleniu ścian wełną mineralną grubości 14 cm i wykończeniu powierzchni ścian tynkiem cienkowarstwowym silikatowym o grubości ziarna 1,5 mm i fakturze „baranek”. Docieplenie ścian w budynku dydaktycznym należy zakończyć ok. 40 cm poniżej gzymsu nad II piętrzem w celu wyeksponowania profilu gzymsu.
5. Wymiana drzwi zewnętrznych w budynku dydaktycznym na drzwi drewniane oraz w budynku warsztatów na drzwi aluminiowe „ciepły profil” o współczynniku przenikania ciepła $U_{\text{max}}=1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$; wymiana bramy garażowej na segmentową bramę ocieplaną, wymiana stolarki okiennej w budynku warsztatów na okna z profili pcv oraz aluminiowe „ciepły profil” o współczynniku przenikania ciepła $U_{\text{max}}=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, w piwnicach warsztatów zmniejszenie szerokości okien poprzez zamurowanie części istniejącego otworu okiennego. **Wymieniana stolarka okienna i drzwiowa w budynkach dydaktycznym i warsztatów swoim wyglądem powinna odwzorowywać stolarkę istniejącą.**
6. Wykonanie zadaszeń nad drzwiami wejściowymi do budynków dydaktycznego i warsztatów.

Zadaszenia wykonane ze stali nierdzewnej, kryte szkłem akrylowym gr. 6 mm.

7. Ocieplenie w budynku dydaktycznym oraz w budynku warsztatów stropodachów wentylowanych granulatem wełny mineralnej lub szklanej grubości 18 cm po stabilizacji.

8. Ocieplenie w budynku warsztatów stropodachu niewentylowanego nad klatką schodową oraz stropu w przedsionku do budynku poprzez wykonanie od wewnątrz sufitu podwieszonego na konstrukcji metalowej ocieplonego matami z wełny mineralnej gr. 18 cm oraz wykończonego płytą gipsowo-kartonową 2x12,5 mm lub 1x20 mm.

9. Ocieplenie stropodachów niewentylowanych w przedsinkach w budynku dydaktycznym pianką poliizocyjanuranową PIR grubości 12 cm, pokrycie dwoma warstwami papy termozgrzewalnej.

10. Pokrycie doszczelniające wszystkich dachów jedną warstwą papy termozgrzewalnej nawierzchniowej.

11. Wymiana obróbek blacharskich, parapetów zewnętrznych, rynien i rur spustowych.

Nowe rynny o średnicy 180 mm i rury spustowe o średnicy 150 mm oraz obróbki blacharskie dachów do których będzie przygrzana papa termozgrzewalna należy wykonać z blachy stalowej o grubości rdzenia min 0.5 mm obustronnie ocynkowanej; nowe obróbki blacharskie gzymsów oraz parapety zewnętrzne należy wykonać z blachy stalowej o grubości rdzenia min 0.5 mm obustronnie ocynkowanej i powlekanej powłoką organiczną grubości min 25 mikrometrów.

12. Remont kominów.

13. Rozebrania wszystkich schodów wejściowych do budynku i ramp przy budynku warsztatów, po zakończeniu prac ich odtworzenie biorąc pod uwagę przepisy dotyczące szerokości spoczników, wysokości i szerokości schodów oraz wysokości balustrad.

14. Wykonanie otworów wentylacyjnych w ścianach stropodachu w budynku dydaktycznym a w przypadku budynku warsztatów i łączników w budynku dydaktycznym – w dachu, zainstalowanie krętek wentylacyjnych, kominków nawiewnych i turbowentów wspomagających wentylację stropodachów.

15. Wykonanie otworów wentylacyjnych w ścianach dawnych schronów w budynku dydaktycznym oraz zainstalowanie krętek wentylacyjnych.

16. Ocieplenie ściany w garażu, oddzielającej pomieszczenia nieogrzewane i ogrzewane, polistyrenem ekspandowanym (styropianem fasadowym) grubości 12 cm i wykończeniu powierzchni ścian tynkiem cienkowarstwowym silikatowym o grubości ziarna 1,5 mm i fakturze „baranek”.

17. Prace brukarskie i porządkowe na zewnątrz budynku, remont muru oporowego przy budynku garażu - ubytki betonu w murze oporowym należy wypełnić specjalistycznymi materiałami do napraw konstrukcji żelbetowych, mur pomalować farbą do betonu w kolorze beżowym.

5.2 PRACE INSTALACYJNE.

1. Regulacja istniejącej instalacji co i węzła cieplnego.

2. Wymiana przykanalików w kanalizacji burzowej.

3. Remont instalacji odgromowej oraz oświetlenia zewnętrznego na elewacjach.

6 KOLORYSTYKA ELEWACJI.

Kolory na elewacjach zostały określone wg wzorników farb i tynków StoColor System firmy Sto-ispo Sp. z o.o, nie oznacza to wskazana producenta tynków a jedynie jest jednoznacznym określeniem kolorystyki elewacji.

Uwaga: kolory przedstawione na rysunkach nr 2, 3, 4, 5, 6 są przybliżonymi i mogą nieznacznie różnić się od podanych próbek, będących rzeczywistym kolorem z wzornika tynków i farb StoColor System.

| Nr koloru wg projektu | Symbol koloru wg palety barw StoColor System | |
|-----------------------|--|-----------------|
| 1 | Tynk silikatowy o grubości ziarna 1,5 mm i fakturze „baranek” | nr 32136 |
| 2 | Tynk silikatowy o grubości ziarna 2,5 mm i fakturze „baranek” | nr 32136 |
| 3 | Tynk silikatowy o grubości ziarna 1,5 mm i fakturze „baranek” | nr 32138 |
| 4 | Tynk mozaikowy | StoSuperlit/413 |
| | Ościeża drzwi – tynk mozaikowy | StoSuperlit/413 |
| | Obróbki blacharskie gzymsów, zadaszenie zejścia do dawnej kotłowni | ciemny brąz |
| | Parapety zewnętrzne | biały |

7 BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE.

Budynki ZSE zaliczane są do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, są to budynki średniowysokie. Każdy z budynków tj budynek dydaktyczny i budynek warsztatów uzyskały klasę odporności pożarowej – B.

Zastosowany system ocieplania ścian zewnętrznych z wełną mineralną i z tynkiem silikatowym posiada klasyfikację w zakresie reakcji na ogień – **A2-s1,d0** jako wyrób niepalny, niekapiący i nieodpadający pod wpływem ognia.

Zastosowany system ocieplania ścian zewnętrznych z polistyrenem ekspandowanym jest klasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia przy działaniu ognia od strony elewacji.

Budynek dydaktyczny stanowi jedną strefę pożarową. Budynek warsztatów stanowi jedną strefę pożarową.

8 WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.

Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na środowisko naturalne. Nie ulegnie zmianie dotychczasowe zapotrzebowanie na wodę oraz ilość odprowadzanych ścieków. Nie zmieni się ilość i rodzaj wytwarzanych odpadów. Nie ulegnie zmianie powierzchnia dróg wewnętrznych, dojść i chodników oraz powierzchnia zieleni. Inwestycja nie wpłynie też na zmianę stanu wód gruntowych ani na kierunek odpływu wody w gruncie. W obrębie planowanej inwestycji nie występują urządzenia melioracyjne.

Inwestycja spowoduje zmniejszenie zużycia energii cieplnej w sektorze publicznym, jak również przyczyni się do zmniejszenia spalanej ilości paliwa energetycznego, a tym samym do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji do środowiska takich jak SO₂, NO₂, CO, CO₂, pył całkowity i pył zawieszony.

9 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I WĘZEL CIEPLNY.

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania wykonana na bazie grzejników płytowych z zaworami termostatycznymi, wykonana w 2009 r, jest zgodna z aktualnymi wymogami. Dla lepszej pracy instalacji zaleca się przeliczenie i zmianę nastaw zaworów termostatycznych. Węzeł cieplny wymiennikowy zasilany z sieci miejskiej i wykonany w 2009 r. jest zgodny z aktualnymi wymogami. Wymagana jest korekta nastaw temperatur i pomp po przeliczeniu całej instalacji. Szczegółowy opis w projekcie wykonawczym.

10 INSTALACJA BURZOWA.

Należy wymienić wszystkie przykanaliki łączące rury spustowe systemu rynnowego z siecią kanalizacji deszczowej.

11 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA.

11.1 Właściwości cieplne przegród.

Przyjęto, że wartości współczynników przenikania ciepła przegród po dociepleniu będą spełniały wymagania obowiązujące od 01.01.2014 r zawarte w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5.07.2013 zmieniającym Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 r. poz. 926 z dnia 13.08.2013 r.).

W chwili obecnej ściany zewnętrzne oraz stropodachy w dużym stopniu nie spełniają obecnie obowiązujących wymagań dotyczących izolacyjności cieplnej przegród budowlanych podanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. ze zmianami wchodzącymi w życie dnia 1 stycznia 2009 r.

Współczynniki przenikania ciepła dla przegród istniejących wynoszą:

- dla ścian zewnętrznych $U_c = 1,353; 1,086; 1,428; 1,151 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla ściany wewnętrznej oddzielającej pomieszczenia ogrzewane i nieogrzewane $1,658 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla stropodachu wentylowanego $U_c = 1,022 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla stropodachu niewentylowanego $U_c = 2,184; 3,310 \text{ W/m}^2\text{K}$

Po ociepleniu ściany zewnętrzne budynku i stropy nad ostatnią ogrzewaną kondygnacją będą posiadały współczynniki przenikania ciepła:

- dla ścian zewnętrznych $U_c = 0,245; 0,235; 0,248; 0,238 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{cmax} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla ściany wewnętrznej oddzielającej pomieszczenia ogrzewane i nieogrzewane $U_c = 0,283 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{cmax} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla stropodachu wentylowanego $U_c = 0,194 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{cmax} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla stropodachu niewentylowanego $U_c = 0,189; 0,190; \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{cmax} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla drzwi po wymianie $U_{cmax} = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dla stolarki okiennej po wymianie $U_{cmax} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Obliczenia cieplno-wilgotnościowe dla ścian zewnętrznych budynku i stropów nad ostatnią ogrzewaną kondygnacją przedstawione zostały w punkcie 4.2. opisu technicznego.

11.2 Parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczej.

11.2.1 Budynek dydaktyczny.

| | |
|--|-----------------------------------|
| Powierzchnia ogrzewana budynku | $A_h: 5\,451 \text{ m}^2$ |
| Kubatura ogrzewana budynku | $V_h: 18\,115 \text{ m}^3$ |
| Projektowana strata ciepła przez przenikanie | $\Phi_T: 151\,879 \text{ W}$ |
| Projektowana wentylacyjna strata ciepła | $\Phi_V: 143\,032 \text{ kW}$ |
| Całkowita projektowana strata ciepła | $\Phi: 294\,871 \text{ kW}$ |
| Projektowe obciążenie cieplne budynku | $\Phi_{HL}: 294\,871 \text{ kW}$ |
| Wskaźnik FHL odniesiony do powierzchni | $\Phi_{HL,A}: 54,1 \text{ W/m}^2$ |
| Wskaźnik FHL odniesiony do kubatury | $\Phi_{HL,V}: 16,3 \text{ W/m}^3$ |

11.2.2 Budynek warsztatów.

| | |
|--|------------------------------|
| Powierzchnia ogrzewana budynku | $A_h: 2\,259 \text{ m}^2$ |
| Kubatura ogrzewana budynku | $V_h: 8\,136 \text{ m}^3$ |
| Projektowana strata ciepła przez przenikanie | $\Phi_T: 46\,256 \text{ W}$ |
| Projektowana wentylacyjna strata ciepła | $\Phi_V: 57\,492 \text{ kW}$ |

| | |
|--|---------------------------------------|
| Całkowita projektowana strata ciepła | Φ : 103 536 kW |
| Projektowe obciążenie cieplne budynku | Φ_{HL} : 103 536 kW |
| Wskaźnik FHL odniesiony do powierzchni | $\Phi_{HL,A}$: 45,8 W/m ² |
| Wskaźnik FHL odniesiony do kubatury | $\Phi_{HL,V}$: 12,7 W/m ³ |

11.3 Podsumowanie.

Po wykonaniu prac termomodernizacyjnych przegrody budowlane (ściany, stropodachy, wymieniana stolarka okienna i drzwiowa) będą spełniały wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej podane w Warunkach Technicznych, które będą obowiązywać od 01.01.2014 r. Wymagania dotyczące oszczędności energii, zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. ze zmianami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5.07.2013 zmieniające Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 r. poz. 926 z dnia 13.08.2013 r.), uznaje się za spełnione.

12 OPINIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie oględzin i wywiadu z inwestorem stwierdza się, że na terenie inwestycji występują następujące warstwy gruntu

0-0,50m – warstwa humusu

0,5-1,5m – piaski, gliny piaszczyste

poniżej 1,50m – gliny

Jest to grunt o dobrej nośności i równoległych przejściach warstw.

W poziomie posadowienia fundamentów woda gruntowa nie występuje. Na tej podstawie stwierdzam, że występują tutaj **proste warunki gruntowe**.

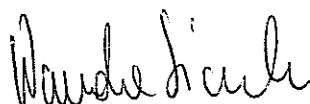
Inwestycja polegająca na termomodernizacji istniejącego obiektu nie wymaga wykonywania statycznie niewyznaczalnych konstrukcji, jednak wykonywane będą wykopy o głębokości większej niż 1,2 m – obiekt zaliczam do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

Jeżeli w trakcie realizacji budynku zostaną stwierdzone inne warunki gruntowe należy powiadomić o tym autora projektu.

13 NORMY I DOKUMENTY.

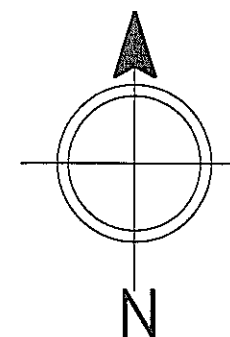
1. Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690)
2. PN-EN ISO 6949 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń.
3. PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
4. Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków.
5. Instrukcja ITB nr 447/2009 Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS – zasady projektowania i wykonywanie.
6. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5.07.2013 zmieniające Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 r. poz. 926 z dnia 13.08.2013 r.).

Opis wykonała: mgr inż. Wanda Siczek



PLAN SYTUACYJNY

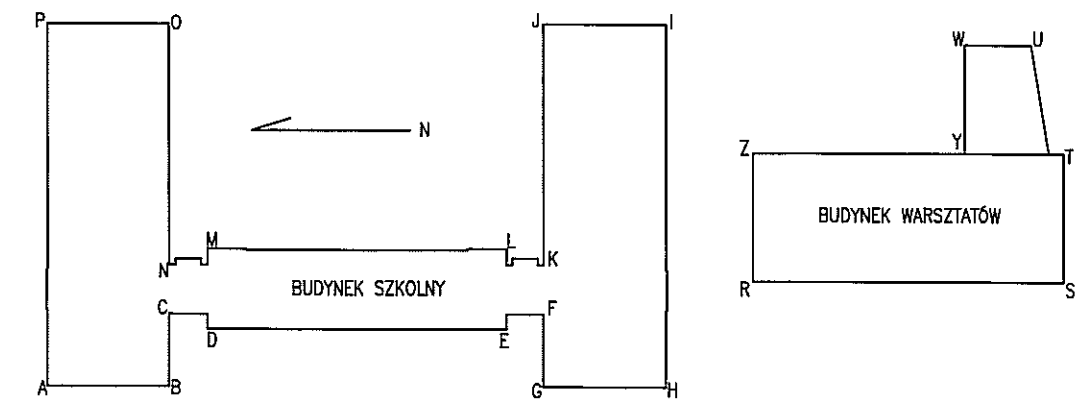
1:500



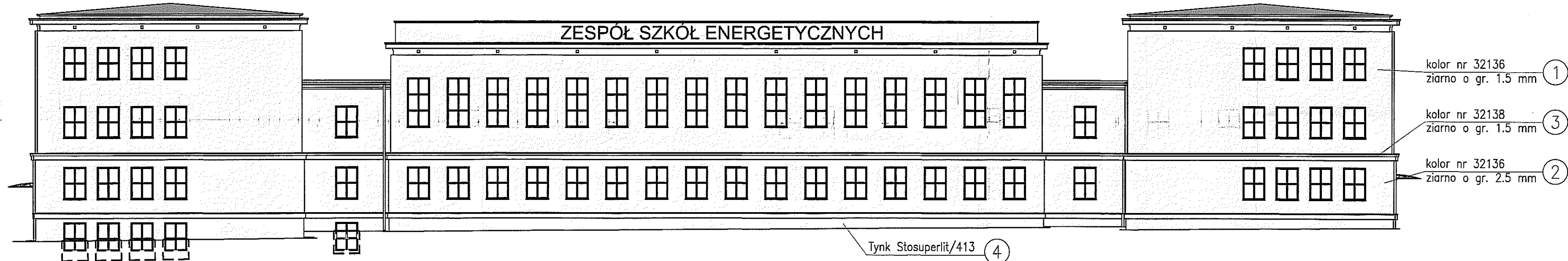
| LEGENDA | | | | | |
|---------|-------|--------------------|-------|-------|--|
| PROJ. | ISTN. | OBIEKT | PROJ. | ISTN. | OBIEKT |
| | | budynki | | | kanalizacja |
| | | termomodernizowane | | | kabel telefon. |
| | | budynki adapt. | | | studnia |
| | | budynki do likw. | | | szambo |
| | | kabel | | | granica nieruchomości, strefa oddziaływania i uciążliwości |
| | | elektryczny | | | |
| | | wodociąg | | | |
| | | gazociąg | | | wejście do bud. |

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

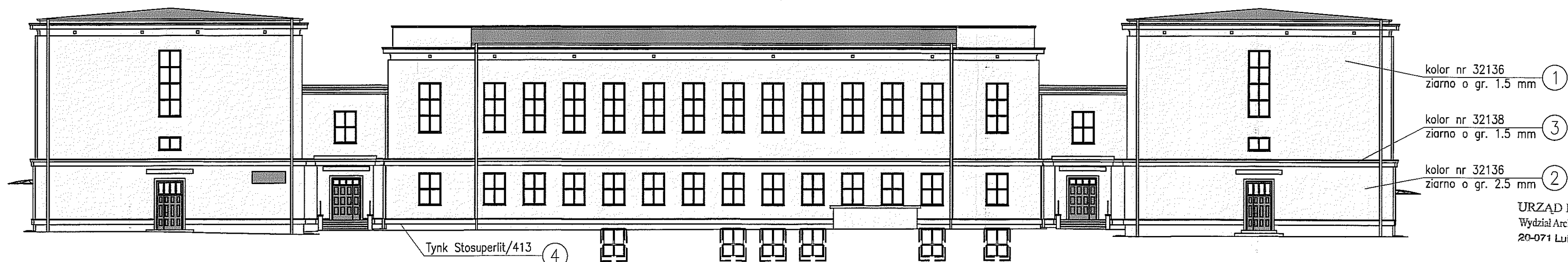
| | | | |
|--|--|---------------|---------------------|
| Inwestycja: | TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł opracowania: | PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł rysunku: | PLAN SYTUACYJNY | | branża architektura |
| Nazwa i adres obiektu: | BUDYNEK DYDAKTYCZNY ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH 20-346 Lublin, ul. DŁUGA 6 działka nr 4/1, jednostka ew. – miasto Lublin, obręb ew. – 16 Kośminek | | rys. nr 1 |
| Nazwa i adres inwestora: | GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1 | | skala 1:760 |
| | specjalność | nr upr. proj. | data i podpis |
| projektował: mgr inż. arch. Maciej Uszyński | architektoniczna | 1772/Lb/82 | 09.2013 r. |
| opracowała: mgr inż. Wanda Siczek | konstrukcyjno-budowlana | 1737/Lb/92 | 09.2013 r. |



ELEWACJA ZACHODNIA (ABCDEFGH) 1:200



ELEWACJA WSCHODNIA (IJKLMNOP) 1:200



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

KOLORYSTYKA ELEWACJI WG WZORNIKA KOLORÓW StoColor System firmy Sto-ispo Sp. z o.o.

1. Tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze nr 32136
 2. Tynk silikatowy grubości 2.5 mm, faktura "baranek" w kolorze nr 32136
 3. Tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze nr 32138
 4. Tynk mozaikowy StoSuperlit/413
- Napis "ZESPÓŁ SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH" litery malowane farbą silikonową w kolorze CZARNYM, wysokość liter 80cm.
- Ościeża okien – tynk silikatowy faktura "baranek" w kolorze elewacji.
- Ościeża drzwi wykonane tynkiem mozaikowym StoSuperlit/413

- Parapety podokienne w kolorze białym.
- Balustrady przy drzwiach wejściowych – stal nierdzewna.
- Ryiny średnicy 180 mm, rury spustowe średnicy 150 mm – blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana.
- Obróbki blacharskie gzymsów – blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana, powlekana powłoką organiczną w kolorze ciemno brązowym.
- Schody wejściowe – kostka betonowa schodowa w kolorze grafitowym.
- Opaska wokół budynku – kostka brukowa w kolorze szarym.

UWAGI:

1. W stropodach wentylowanych należy poniżej gzymsu nad ostatnią kondygnacją wykonać otwory wentylacyjne 14x14 cm i osłonić je kratkami ze stali nierdzewnej. Ilość otworów wentylacyjnych jest następująca:
budynek sal gimnastycznych – ogółem 20 szt. w ścianach dłuższych boków po 8 szt., w ścianach krótszych boków po 2 szt.,
skrzydła dydaktyczne – ogółem 30 szt. w każdym skrzydle, w ścianach dłuższych boków po 11 szt., w ścianach krótszych boków po 4 szt.
2. Łączniki pomiędzy salami gimn. a skrzydłami dydaktycznymi należy wentylować przez dach systemem kominków wywiewnych z obrotowymi nasadami kominowymi tj turbowentów śr. 150 mm po 1 szt. i kominków nawiewnych śr. 110 mm po 2 szt. w każdym łączniku.
3. W budynku warsztatów stropodach należy wentylować przez dach systemem kominków wywiewnych z obrotowymi nasadami kominowymi tj turbowentów śr. 150 mm – 5 szt. i kominków nawiewnych śr. 110 mm – 14 szt.
4. Izolację termiczną (polistyrem ekspandowany) ścian piwnic należy wykonać na głębokość 1.0 m poniżej powierzchni terenu; w miejscach gdzie występują okna izolację termiczną należy wykonać na całej wysokości ściany piwnic oraz 1.0 m w poziomie poza krawędź okna.
5. Izolację termiczną ścian piwnic w obrębie doświetlaczy okien należy wykonać zaprawą klejową zbrojoną siatką, warstwą gruntującą oraz tynkiem jak na cokole budynku.

RZECZOSNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZENIA
PRZECIWPÓŻAROWYCH
mgr inż. Grzegorz Kononiuk
nr upr. 547/2011

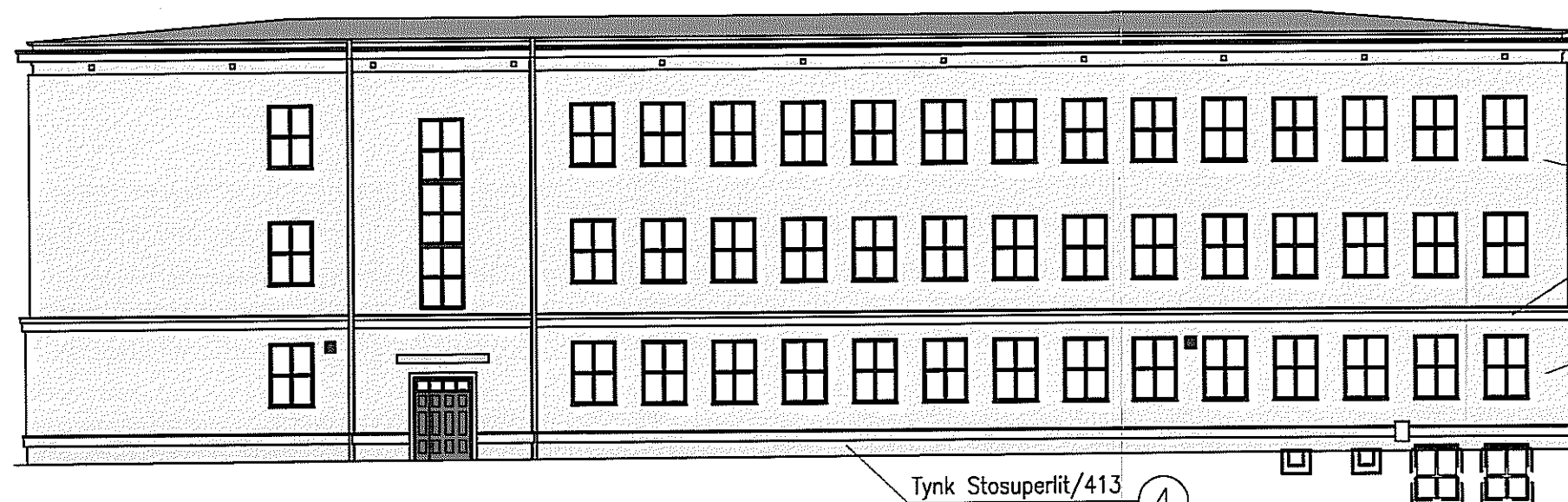
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
stwierdzam

bez uwag z uwagami

Kononiuk Grzegorz

| | | | |
|---|--|---------------------|---------------|
| Inwestycja: | TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł opracowania: | PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł rysunku: | ELEWACJE BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO | branża architektura | |
| Nazwa i adres obiektu: | BUDYNEK DYDAKTYCZNY ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH 20-346 Lublin, ul. DŁUGA 6 | rys. nr 2 | |
| Nazwa i adres Inwestora: | GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1 | skala 1:200 | |
| | specjalność | nr upr. proj. | data i podpis |
| projektował: mgr inż. arch. Maciej Uszyński | architektoniczna | 1772/Lb/82 | 09.2013 r. |
| opracowała: mgr inż. Wanda Siczek | konstrukcyjno-budowlana | 1737/Lb/92 | 09.2013 r. |

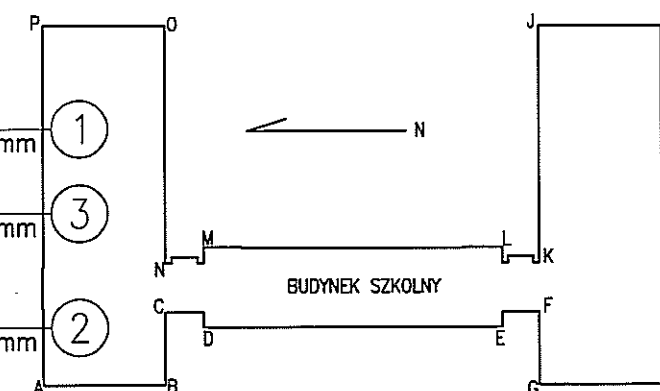
ELEWACJA POŁUDNIOWA (HI) 1:200



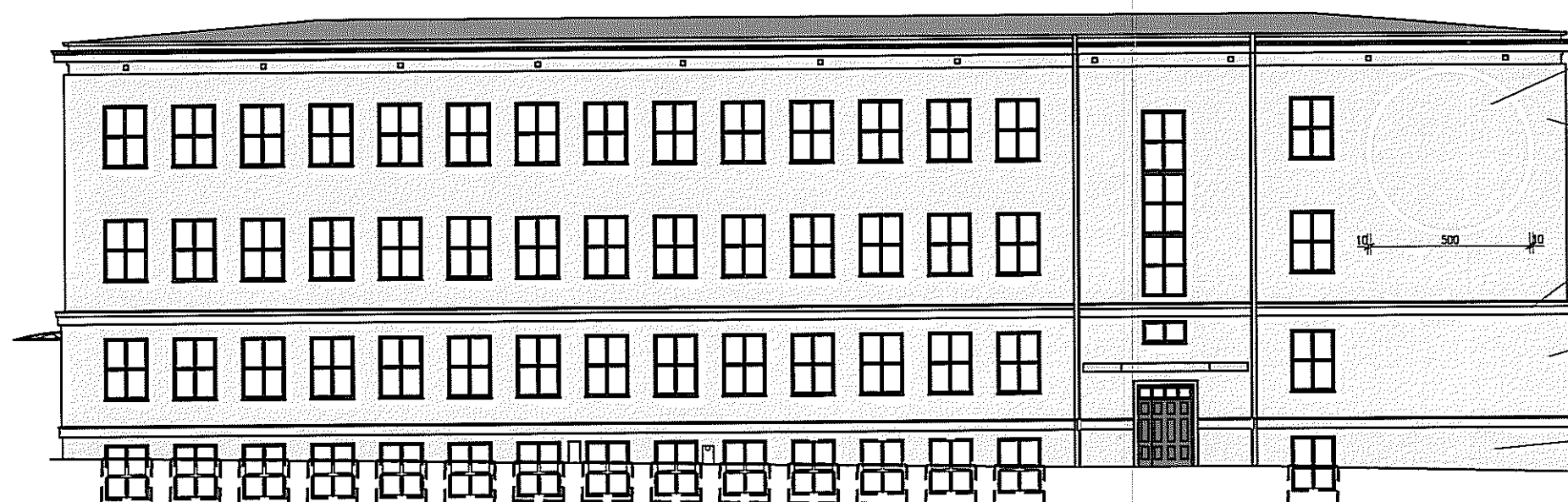
kolor nr 32136
ziarno o gr. 1.5 mm ①

kolor nr 32138
ziarno o gr. 1.5 mm ③

kolor nr 32136
ziarno o gr. 2.5 mm ②



ELEWACJA PÓŁNOCNA (PA) 1:200



logo szkoły

kolor nr 32136
ziarno o gr. 1.5 mm ①

kolor nr 32138
ziarno o gr. 1.5 mm ③

kolor nr 32136
ziarno o gr. 2.5 mm ②

Tynk Stosuperlit/413 ④

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

UWAGI:

1. Uwagi jak na rysunku nr 2.

KOLORYSTYKA ELEWACJI WG WZORNIKA KOLORÓW StoColor System firmy Sto-ispo Sp. z o.o.

- ① — Tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze nr 32136
- ② — Tynk silikatowy grubości 2.5 mm, faktura "baranek" w kolorze nr 32136
- ③ — Tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze nr 32138
- ④ — Tynk mozaikowy StoSuperlit/413

Napis "ZESPÓŁ SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH" litery malowane farbą silikonową w kolorze CZARNYM, wysokość liter 80cm.

Ościeża okien — tynk silikatowy faktura "baranek" w kolorze elewacji.

Ościeża drzwi wykonane tynkiem mozaikowym StoSuperlit/413

Parapety podokienne w kolorze białym.

Balustrady przy drzwiach wejściowych — stal nierdzewna.

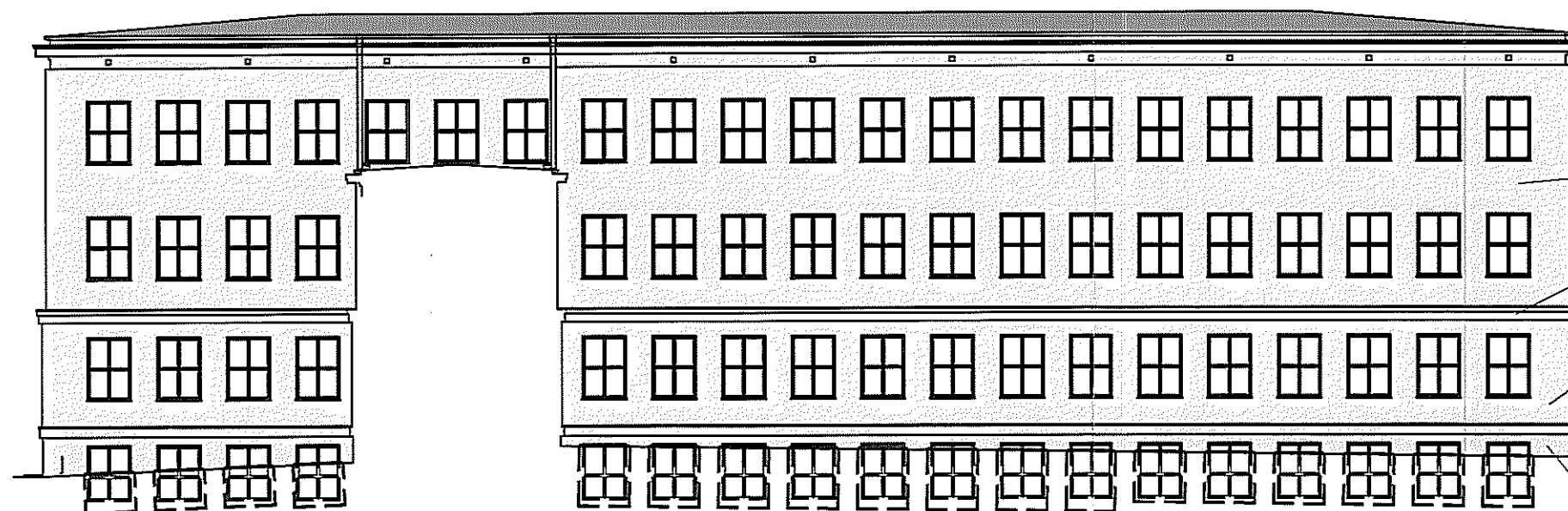
Rywny średnicy 180 mm, rury spustowe średnicy 150 mm — blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana.

Obróbki blacharskie gzymsów — blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana, powlekana powłoką organiczną w kolorze ciemno brązowym.

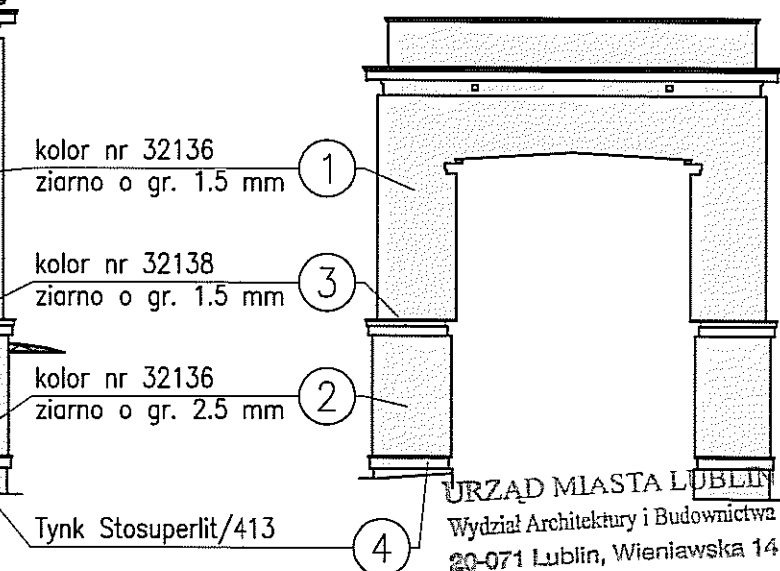
Schody wejściowe — kostka betonowa schodowa w kolorze grafitowym.
Opaska wokół budynku — kostka brukowa w kolorze szarym.

| | | | |
|--|--|---------------------|---------------|
| Inwestycja: | TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł opracowania: | PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł rysunku: | ELEWACJE BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO | branża architektura | |
| Nazwa i adres obiektu: | BUDYNEK DYDAKTYCZNY ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH 20-346 Lublin, ul. DŁUGA 6 działka nr 4/1, jednostka ew. — miasto Lublin, obręb ew. — 16 Kośminek | rys. nr 3 | |
| Nazwa i adres Inwestora: | GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1 | skala 1:200 | |
| | specjalność | nr upr. proj. | data i podpis |
| projektował: mgr inż. arch. Maciej Uszyński | architektoniczna | 1772/Lb/82 | 09.2013 r. |
| opracowała: mgr inż. Wanda Siczek | konstrukcyjno-budowlana | 1737/Lb/92 | 09.2013 r. |

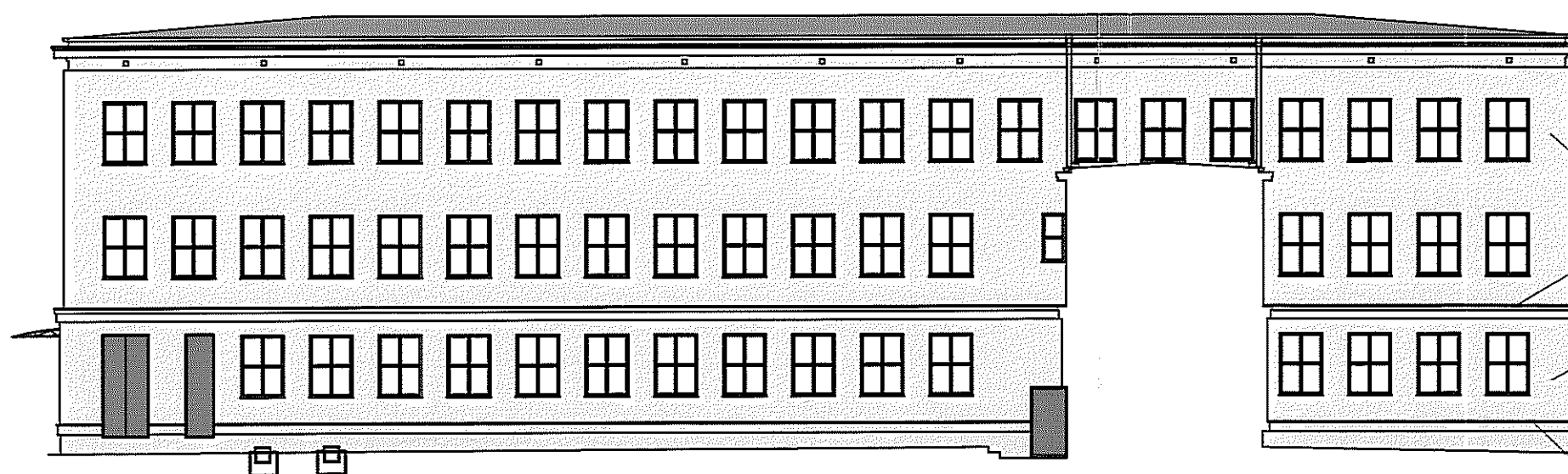
ELEWACJA POŁUDNIOWA (BCNO) 1:200



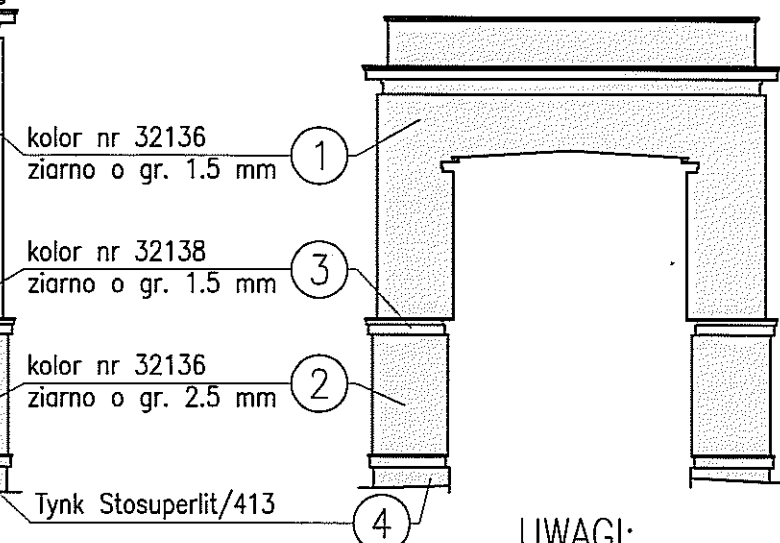
ELEWACJA PÓŁNOCNA (DM) 1:200



ELEWACJA PÓŁNOCNA (GFKJ) 1:200



ELEWACJA POŁUDNIOWA (EL) 1:200



UWAGI:

1. Uwagi jak na rysunku nr 2.

KOLORYSTYKA ELEWACJI WG WZORNIKA KOLORÓW StoColor System firmy Sto-ispo Sp. z o.o.

- 1 Tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze nr 32136
- 2 Tynk silikatowy grubości 2.5 mm, faktura "baranek" w kolorze nr 32136
- 3 Tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze nr 32138
- 4 Tynk mozaikowy StoSuperlit/413

Napis "ZESPÓŁ SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH" litery malowane farbą silikonową w kolorze CZARNYM, wysokość liter 80cm.

Ościeża okien – tynk silikatowy faktura "baranek" w kolorze elewacji.

Ościeża drzwi wykonane tynkiem mozaikowym StoSuperlit/413

Parapety podokienne w kolorze białym.

Balustrady przy drzwiach wejściowych – stal nierdzewna.

Rynny średnicy 180 mm, rury spustowe średnicy 150 mm – blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana.

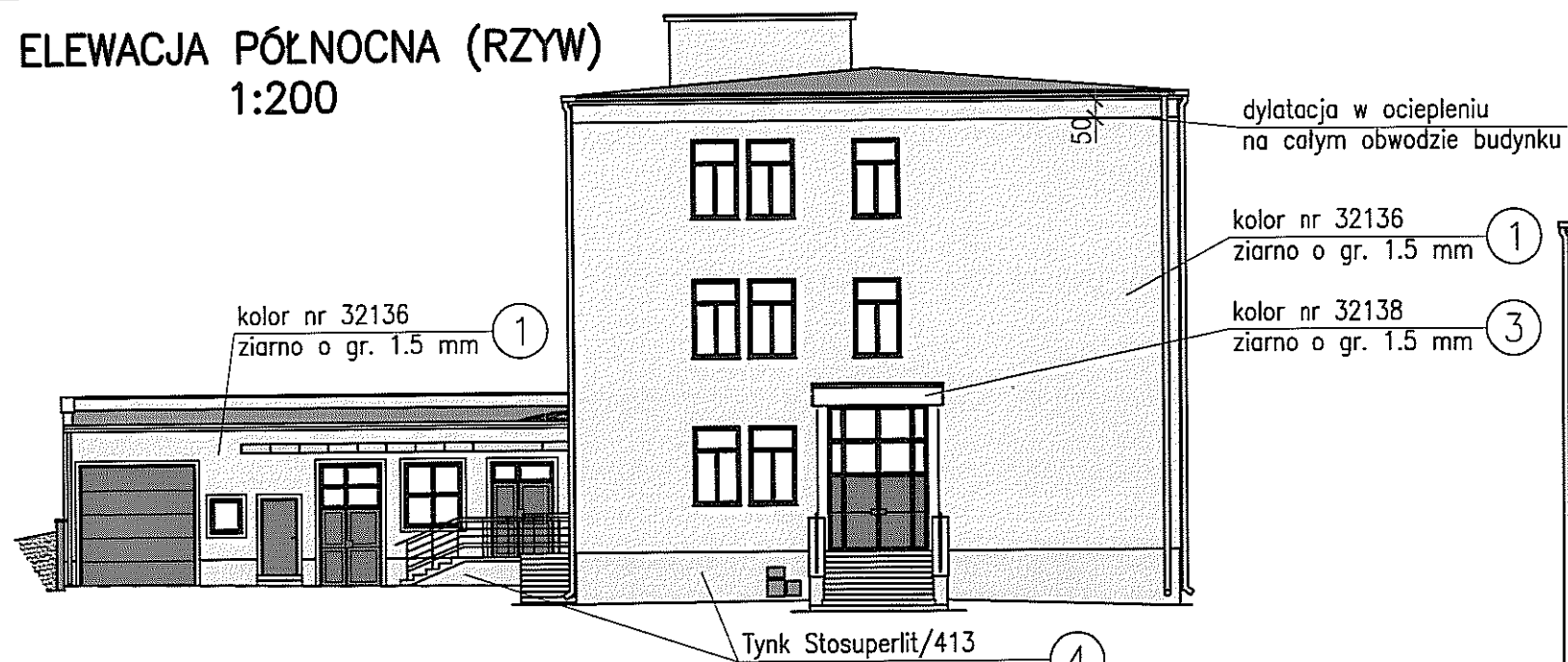
Obróbki blacharskie gzymsów – blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana, powlekana powłoką organiczną w kolorze ciemno brązowym.

Schody wejściowe – kostka betonowa schodowa w kolorze grafitowym.

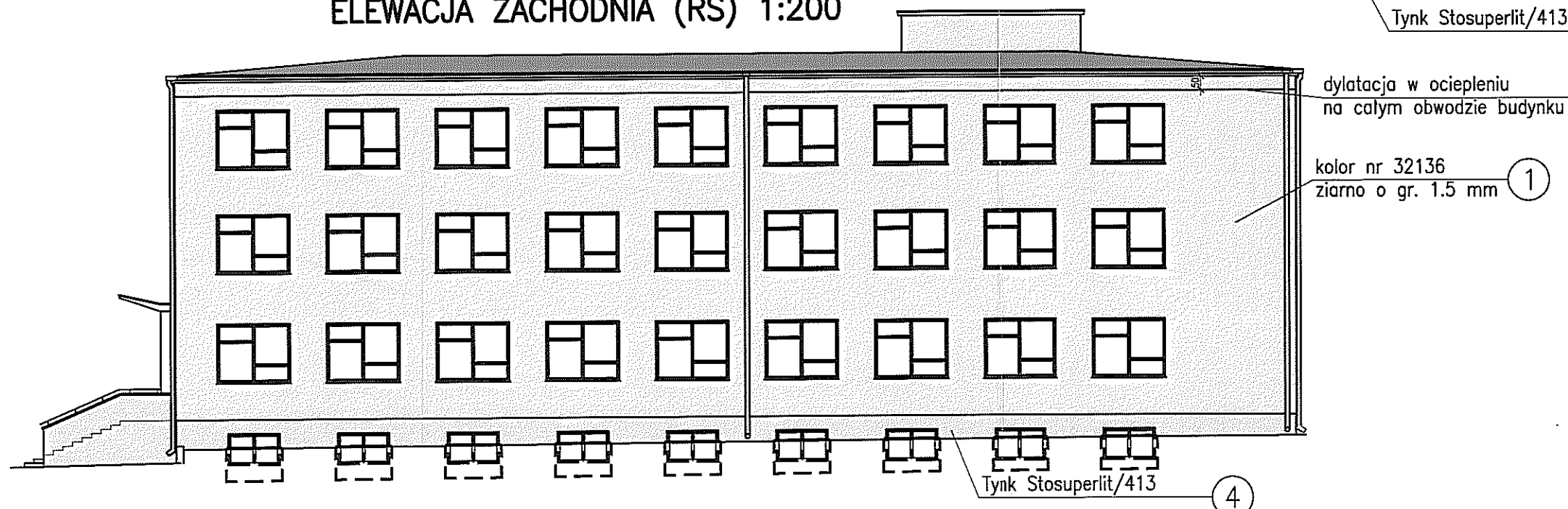
Opaska wokół budynku – kostka brukowa w kolorze szarym.

| | | | |
|--|--|---------------------|---------------|
| Inwestycja: | TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł opracowania: | PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł rysunku: | ELEWACJE BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO | branża architektura | |
| Nazwa i adres obiektu: | BUDYNEK DYDAKTYCZNY ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH 20-346 Lublin, ul. DŁUGA 6 działka nr 4/1, jednostka ew. – miasto Lublin, obręb ew. – 16 Kosminiek | rys. nr 4 | |
| Nazwa i adres Inwestora: | GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1 | skala 1:200 | |
| | specjalność | nr upr. proj. | data i podpis |
| projektował: mgr inż. arch. Maciej Uszyński | architektoniczna | 1772/Lb/82 | 09.2013 r. |
| opracowała: mgr inż. Wanda Siczek | konstrukcyjno-budowlana | 1737/Lb/92 | 09.2013 r. |

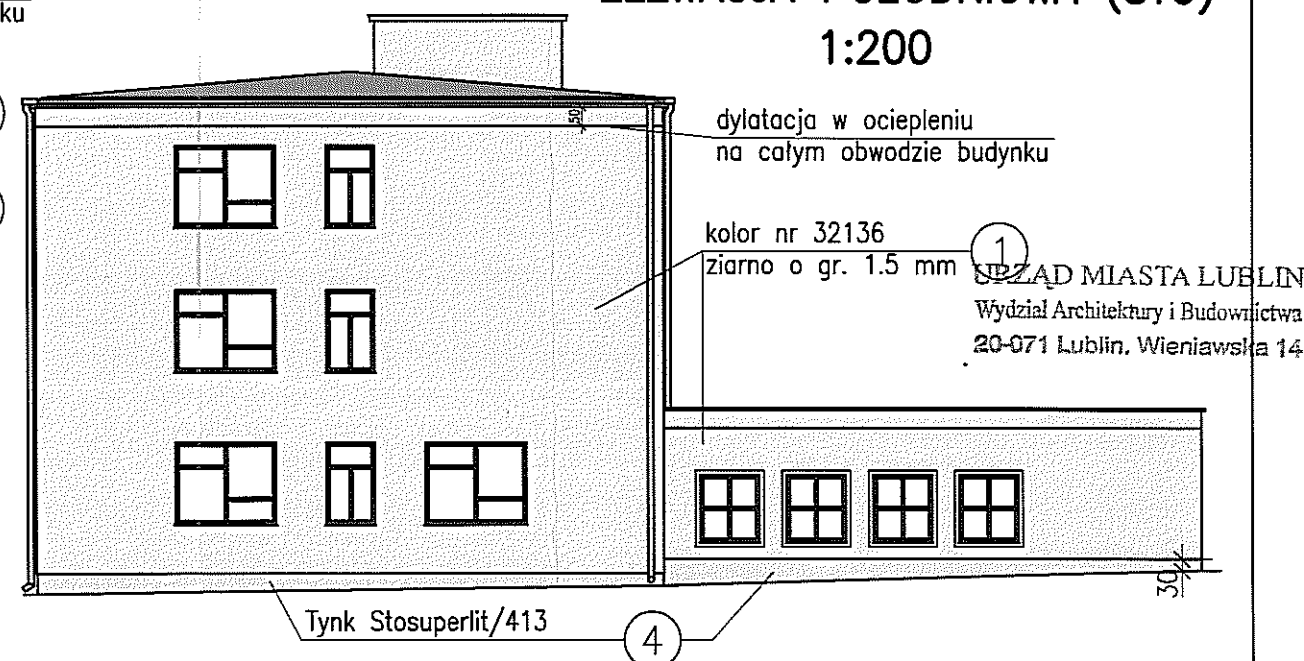
ELEWACJA PÓŁNOCNA (RZYW)
1:200



ELEWACJA ZACHODNIA (RS) 1:200



ELEWACJA POŁUDNIOWA (STU)
1:200



RZECZOSZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWOPOŻAROWYCH
mgr inż. Grzegorz Kononiuk

nr upr. 547/2011
22 WRZ 2014
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
stwierdzam

bez uwag
Z uwagami:
W U
Y T
Z
R S
BUDYNEK WARSZTATÓW

KOLORYSTYKA ELEWACJI WG WZORNIKA KOLORÓW StoColor System firmy Sto-ispo Sp. z o.o.

- ① Tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze nr 32136
② Tynk silikatowy grubości 2.5 mm, faktura "baranek" w kolorze nr 32136
③ Tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze nr 32138
④ Tynk mozaikowy StoSuperlit/413

Napis "ZESPÓŁ SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH" litery malowane farbą silikonową w kolorze CZARNYM, wysokość liter 80cm.

Ościeża okien – tynk silikatowy faktura "baranek" w kolorze elewacji.
Ościeża drzwi wykonane tynkiem mozaikowym StoSuperlit/413

Parapety podokienne w kolorze białym.
Balustrady przy drzwiach wejściowych – stal nierdzewna.
Ryiny średnicy 180 mm, rury spustowe średnicy 150 mm – blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana.
Obróbki blacharskie gzymsów – blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana, powlekana powłoką organiczną w kolorze ciemno brązowym.
Schody wejściowe – kostka betonowa schodowa w kolorze grafitowym.
Opaska wokół budynku – kostka brukowa w kolorze szarym.

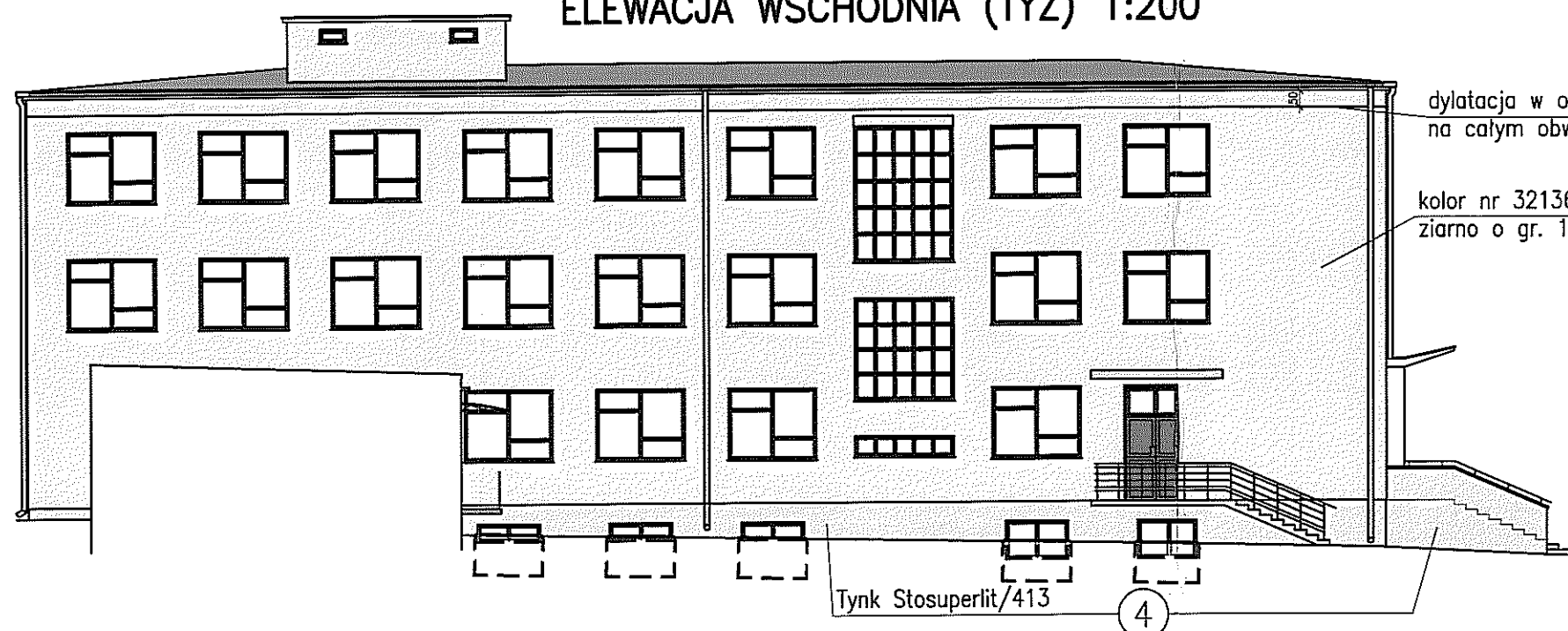
UWAGI:

- W budynku warsztatów stropodach należy wentylować przez dach systemem kominków wywiewnych z obrotowymi nasadami kominowymi tj turbowentów sr. 150 mm – 5 szt. i kominków nawiewnych sr. 110 mm – 14 szt.
- Izolację termiczną (polistyrem ekspandowany) ścian piwnic należy wykonać na głębokość 1.0 m poniżej powierzchni terenu; w miejscach gdzie występują okna izolację termiczną należy wykonać na całej wysokości ścian piwnic oraz 1.0 m w poziomie poza krawędź okna.
- Izolację termiczną ścian piwnic w obrębie doświetlaczy okien należy wykończyć zaprawą klejową zbrojoną siatką, warstwą gruntującą oraz tynkiem jak na cokole budynku.

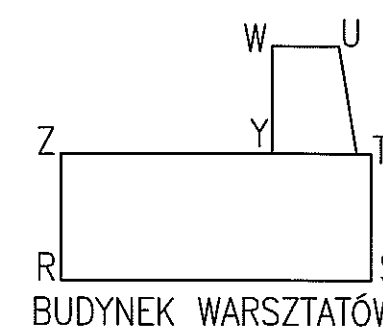
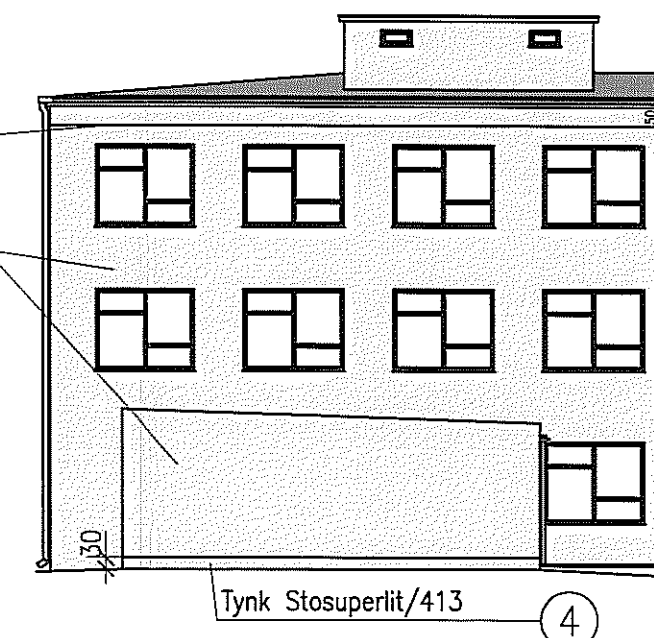
| | | | |
|--|---|---------------------|---------------|
| Inwestycja: | TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł opracowania: | PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł rysunku: | ELEWACJE BUDYNKU WARSZTATÓW | branża architektura | |
| Nazwa i adres obiektu: | BUDYNEK DYDAKTYCZNY ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH 20-346 Lublin, ul. DŁUGA 6 działka nr 4/1, jednostka ew. – miasto Lublin, obręb ew. – 16 Kośminek | rys. nr 5 | |
| Nazwa i adres inwestora: | GINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1 | skala 1:200 | |
| | specjalność | nr upr. proj. | data i podpis |
| projektował: mgr inż. arch. Maciej Uszyński | architektoniczna | 1772/Lb/82 | 09.2013 r. |
| opracowała: mgr inż. Wanda Siczek | konstrukcyjno-budowlana | 1737/Lb/92 | 09.2013 r. |

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

ELEWACJA WSCHODNIA (TYZ) 1:200



ELEWACJA WSCHODNIA (UW) 1:200



KOLORYSTYKA ELEWACJI WG WZORNIKA KOLORÓW StoColor System firmy Sto-ispo Sp. z o.o.

- 1 Tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze nr 32136
- 2 Tynk silikatowy grubości 2.5 mm, faktura "baranek" w kolorze nr 32136
- 3 Tynk silikatowy grubości 1.5 mm, faktura "baranek" w kolorze nr 32138
- 4 Tynk mozaikowy StoSuperlit/413

Napis "ZESPÓŁ SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH" litery malowane farbą silikonową w kolorze CZARNYM, wysokość liter 80cm.

Ościeża okien – tynk silikatowy faktura "baranek" w kolorze elewacji.

Ościeża drzwi wykonane tynkiem mozaikowym StoSuperlit/413

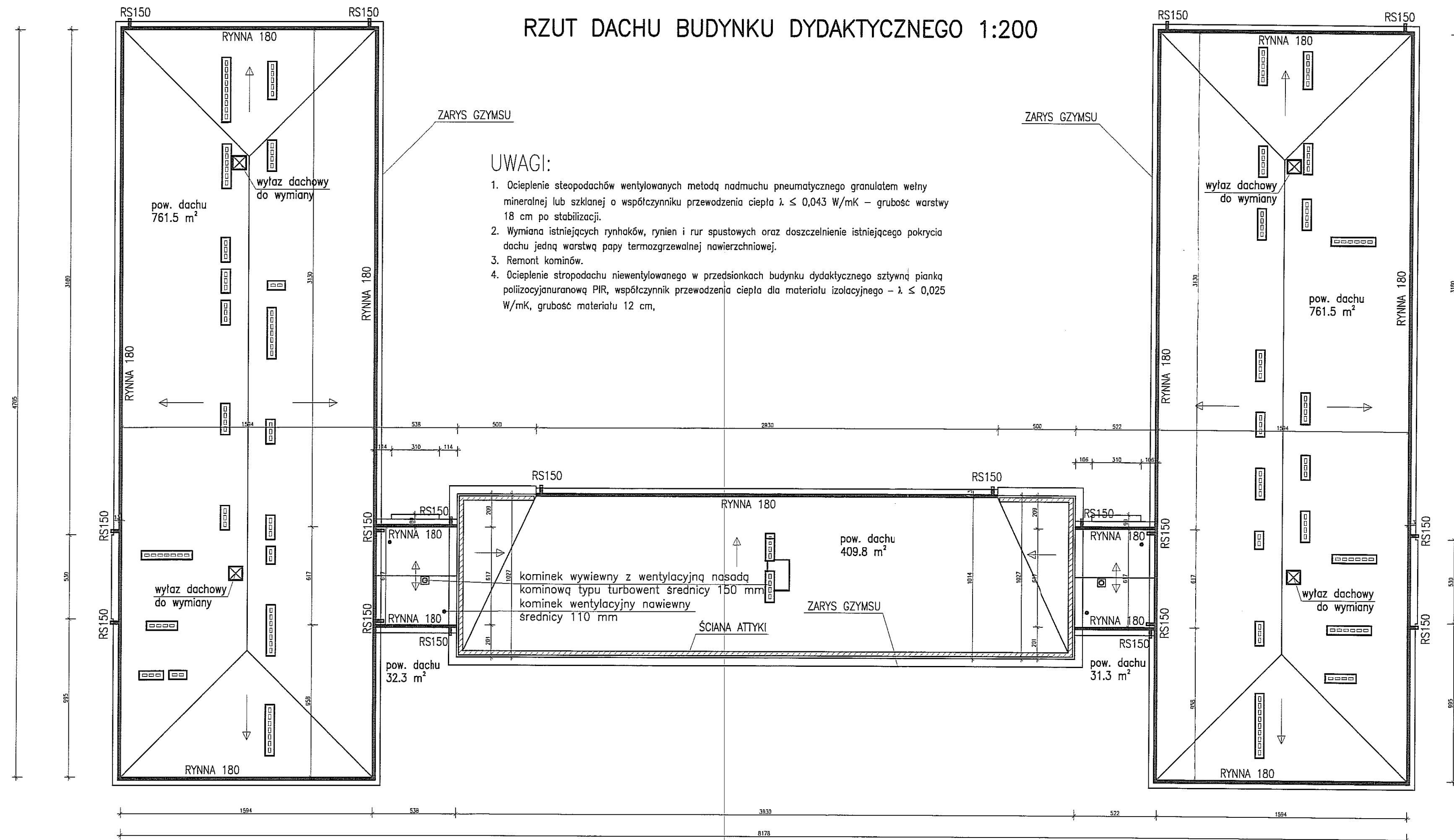
Parapety podokienne w kolorze białym.
Balustrady przy drzwiach wejściowych – stal nierdzewna.
Rywny średnicy 180 mm, rury spustowe średnicy 150 mm – blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana.
Obróbki blacharskie gzymsów – blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana, powlekana powłoką organiczną w kolorze ciemno brązowym.
Schody wejściowe – kostka betonowa schodowa w kolorze grafitowym.
Opaska wokół budynku – kostka brukowa w kolorze szarym.

UWAGI:

1. W budynku warsztatów stropodach należy wentylować przez dach systemem kominków wywiewnych z obrotowymi nasadami kominowymi tj turbowentów sr. 150 mm – 5 szt. i kominków nawiewnych sr. 110 mm – 14 szt.
2. Izolację termiczną (polistyrem ekspandowany) ścian piwnic należy wykonać na głębokość 1.0 m poniżej powierzchni terenu; w miejscach gdzie występują okna izolację termiczną należy wykonać na całej wysokości ścian piwnic oraz 1.0 m w poziomie poza krawędź okna.
3. Izolację termiczną ścian piwnic w obrębie doświetlaczy okien należy wykończyć zaprawą klejową zbrojoną siatką, warstwą gruntującą oraz tynkiem jak na cokole budynku.

| | | | |
|--|--|---------------------|---------------|
| inwestycja: | TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł opracowania: | PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł rysunku: | ELEWACJE BUDYNKU WARSZTATÓW | branża architektura | |
| Nazwa i adres obiektu: | BUDYNEK DYDAKTYCZNY ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH 20-346 Lublin, ul. DŁUGA 6 działka nr 4/1, jednostka ew. – miasto Lublin, obręb ew. – 16 Kosminek | rys. nr 6 | |
| Nazwa i adres inwestora: | GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1 | skala 1:200 | |
| | specjalność | nr upr. proj. | data i podpis |
| projektował: mgr inż. arch. Maciej Uszyński | architektoniczna | 1772/Lb/82 | 09.2013 r. |
| opracowała: mgr inż. Wanda Siczek | konstrukcyjno-budowlana | 1737/Lb/92 | 09.2013 r. |

RZUT DACHU BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO 1:200



UWAGI:

- Ocieplenie stropodachów wentylowanych metodą nadmuchu pneumatycznego granulem wełny mineralnej lub szklanej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,043$ W/mK – grubość warstwy 18 cm po stabilizacji.
- Wymiana istniejących ryniaków, rynien i rur spustowych oraz doszczelnienie istniejącego pokrycia dachu jedną warstwą papy termozgrzewalnej nawierzchniowej.
- Remont kominów.
- Ocieplenie stropodachu niewentylowanego w przedsionkach budynku dydaktycznego sztywną pianką poliizocyanuranową PIR, współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda \leq 0,025$ W/mK, grubość materiału 12 cm,

UWAGI:

- W stropodachach wentylowanych należy poniżej gzymsu nad ostatnią kondygnacją wykonać otwory wentylacyjne 14x14 cm i osłonić je kratkami ze stali nierdzewnej. Ilość otworów wentylacyjnych jest następująca: budynek sal gimnastycznych – ogółem 20 szt. w ścianach dłuższych boków po 8 szt, w ścianach krótszych boków po 2 szt, skrzydła dydaktyczne – ogółem 30 szt w każdym skrzydle, w ścianach dłuższych boków po 11 szt, w ścianach krótszych boków po 4 szt.
- Łączniki pomiędzy salami gimn. a skrzydłami dydaktycznymi należy wentylować przez dach systemem kominków wywiewnych z obrotowymi nasadami kominowymi tj turbowentów śr. 150 mm po 1 szt. i kominków nawiewnych śr. 110 mm po 2 szt. w każdym łączniku.
- W budynku warsztatów stropodach należy wentylować przez dach systemem kominków wywiewnych z obrotowymi nasadami kominowymi tj turbowentów śr. 150 mm – 5 szt. i kominków nawiewnych śr. 110 mm – 14 szt.

- Rynny średnicy 180 mm, rury spustowe średnicy 150 mm – blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana.
- Obróbki blacharskie gzymsów – blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana, powlekana powłoką organiczną w kolorze ciemno brązowym

| | | | |
|--------------------------|---|-------------------------|-----------------------|
| Investycja: | TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł opracowania: | PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł rysunku: | RZUT DACHU BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO | branża | architektura |
| Nazwa i adres obiektu: | BUDYNEK DYDAKTYCZNY ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH 20-346 Lublin, ul. DŁUGA 6 działka nr 4/1, jednostka ew. – miasto Lublin, obręb ew. – 16 Kośminiek | rys. nr | 7 |
| Nazwa i adres inwestora: | GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1 | skala | 1:200 |
| | specjalność | nr upr. proj. | data i podpis |
| projektował: | mgr inż. arch. Maciej Uszynski | architektoniczna | 1772/Lb/82 09.2013 r. |
| opracowała: | mgr inż. Wanda Siczek | konstrukcyjno-budowlana | 1737/Lb/92 09.2013 r. |

RZUT DACHU BUDYNKU WARSZTATÓW 1:200

Ocieplenie stropodachu wentylowanego metodą nadmuchu pneumatycznego granulatem wełny mineralnej lub szklanej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,043 \text{ W/mK}$ – grubość warstwy 18 cm po stabilizacji.

Stropodach nad klatką schodową o wym. 370x600 cm należy ocieplić od wewnątrz wykonując sufit podwieszany. Konstrukcja nośna sufitu – metalowa, ocieplenie wełna mineralna w matach o wsp. przenikania ciepła 0,036 W/mK i grubości 18 cm, wykończenie płyta gipsowo-kartonowa 2x12,5 mm lub 1x20 mm.

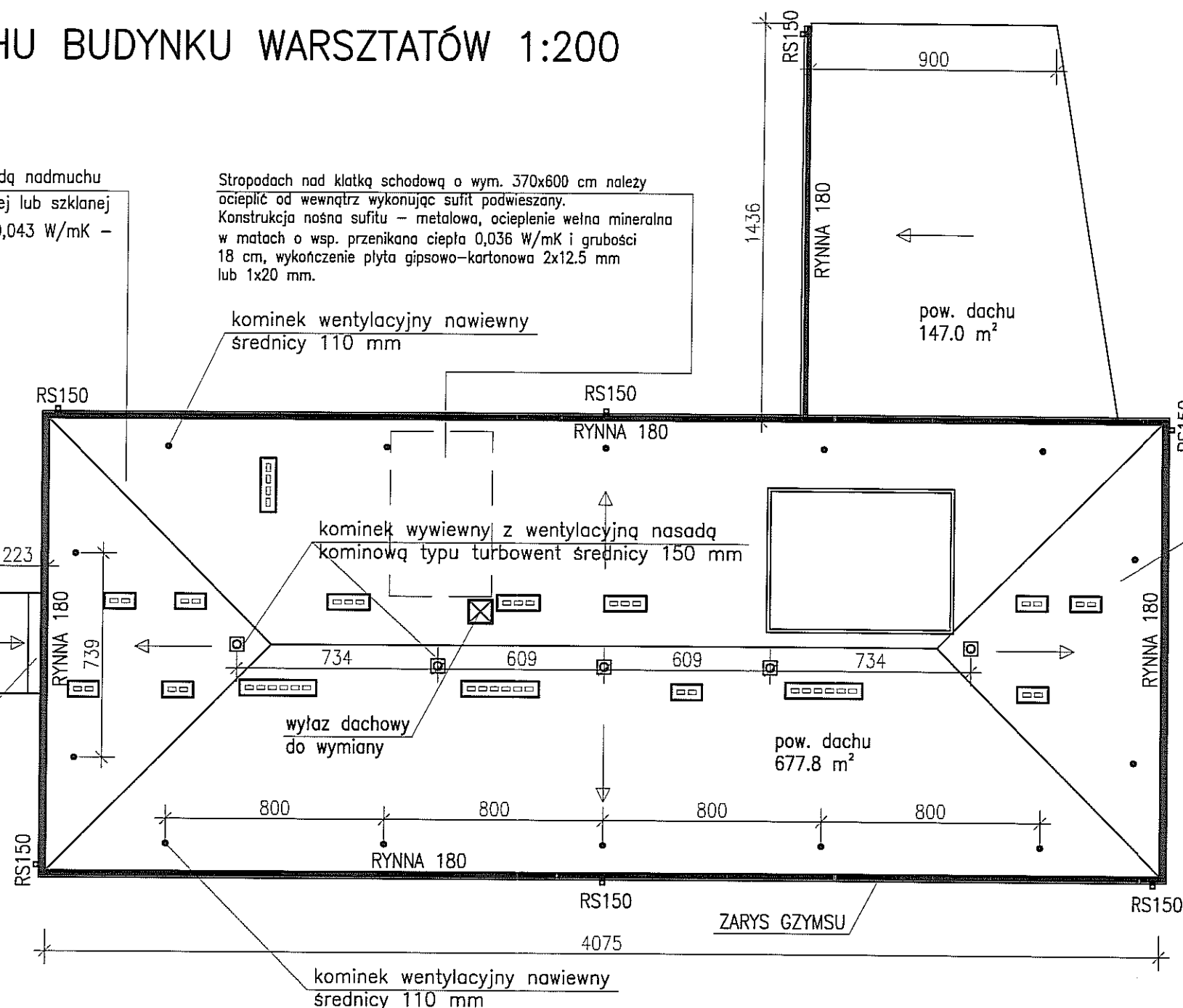
kominek wentylacyjny nawiewny średnicy 110 mm

pow. dachu 147.0 m²

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

wymiana istniejących obróbek blacharskich oraz pokrycia daszka na pokrycie dwoma warstwami papy termozgrzewalnej, wyszpachlowanie i malowanie spodu i boków farbą silikonową ocieplenie sufitu wiatrołapu od wewnątrz poprzez wykonanie sufitu podwieszonego na konstrukcji metalowej, ocieplonego wełną mineralną w matach grubości 18 cm, wykończonego płytami gipsowo-kartonowymi grubości 2x12,5 mm lub 1x20 mm.

wymiana istniejących ryniaków, rynien i rur spustowych oraz doszczelnienie istniejącego pokrycia dachu jedną warstwą papy termozgrzewalnej nawierzchniowej, remont kominów



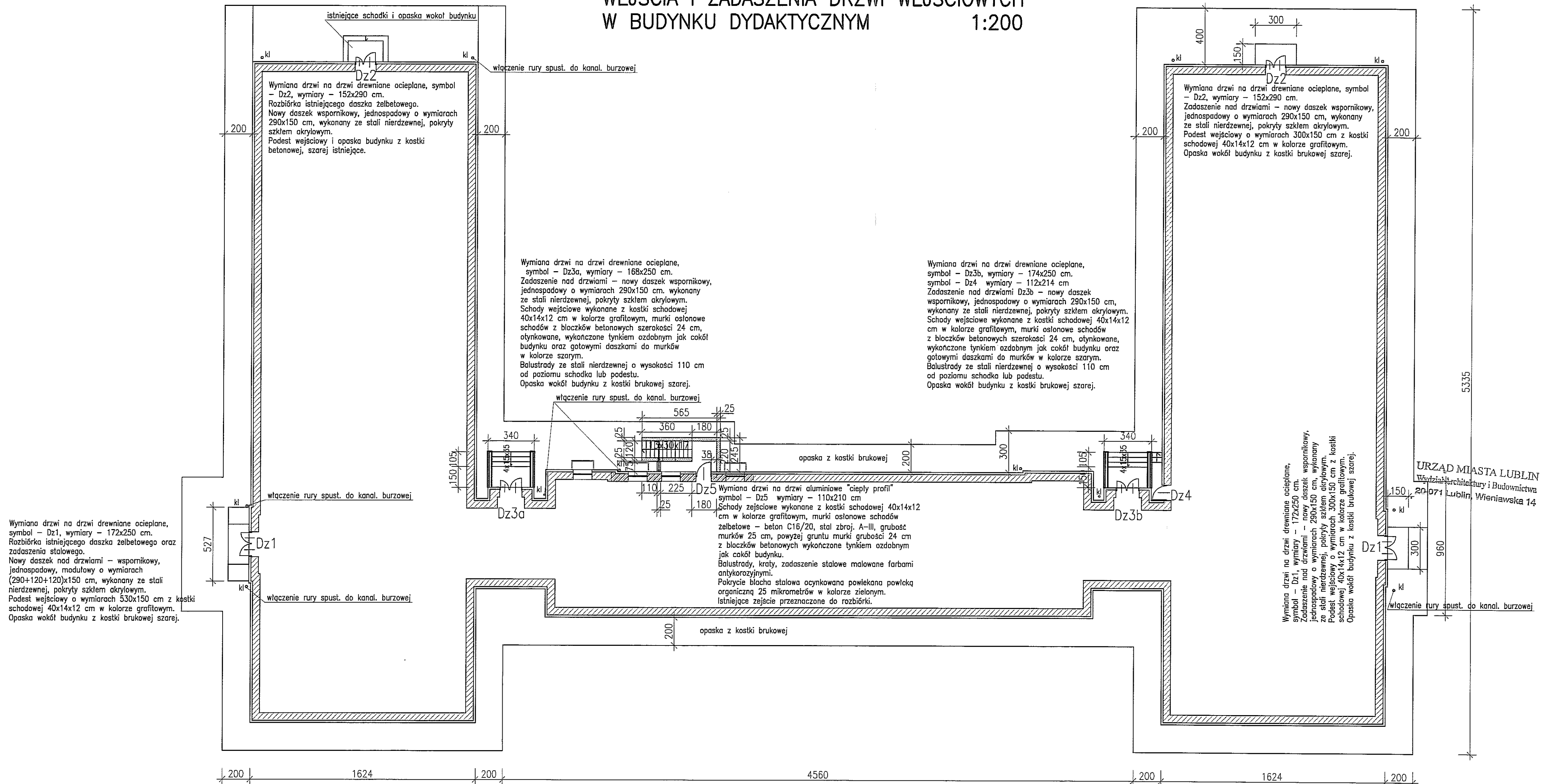
UWAGI:

1. W budynku warsztatów stropodach należy wentylować przez dach systemem kominków wywiewnych z obrotowymi nasadami kominowymi tj turbowentów śr. 150 mm – 5 szt. i kominków nawiewnych śr. 110 mm – 14 szt.

2. Rynny średnicy 180 mm, rury spustowe średnicy 150 mm – blacha stalowa grubości min 0.5 mm obustronnie ocynkowana.

| | | | |
|--|---|---------------------|---------------|
| Inwestycja: | TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł opracowania: | PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł rysunku: | RZUT DACHU BUDYNKU WARSZTATÓW | branża architektura | |
| Nazwa i adres obiektu: | BUDYNEK DYDAKTYCZNY ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH 20-346 Lublin, ul. DŁUGA 6 działka nr 4/1, jednostka ew. – miasto Lublin, obręb ew. – 16 Kosminek | rys. nr 8 | |
| Nazwa i adres inwestora: | GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1 | skala 1:200 | |
| | specjalność | nr upr. proj. | data i podpis |
| projektował: mgr inż. arch. Maciej Uszyński | architektoniczna | 1772/Lb/82 | 11.2013 r. |
| opracowała: mgr inż. Wanda Siczek | konstrukcyjno-budowlana | 1737/Lb/92 | 11.2013 r. |

WEJŚCIA I ZADASZENIA DRZWI WEJŚCIOWYCH
W BUDYNKU DYDAKTYCZNYM
1:200

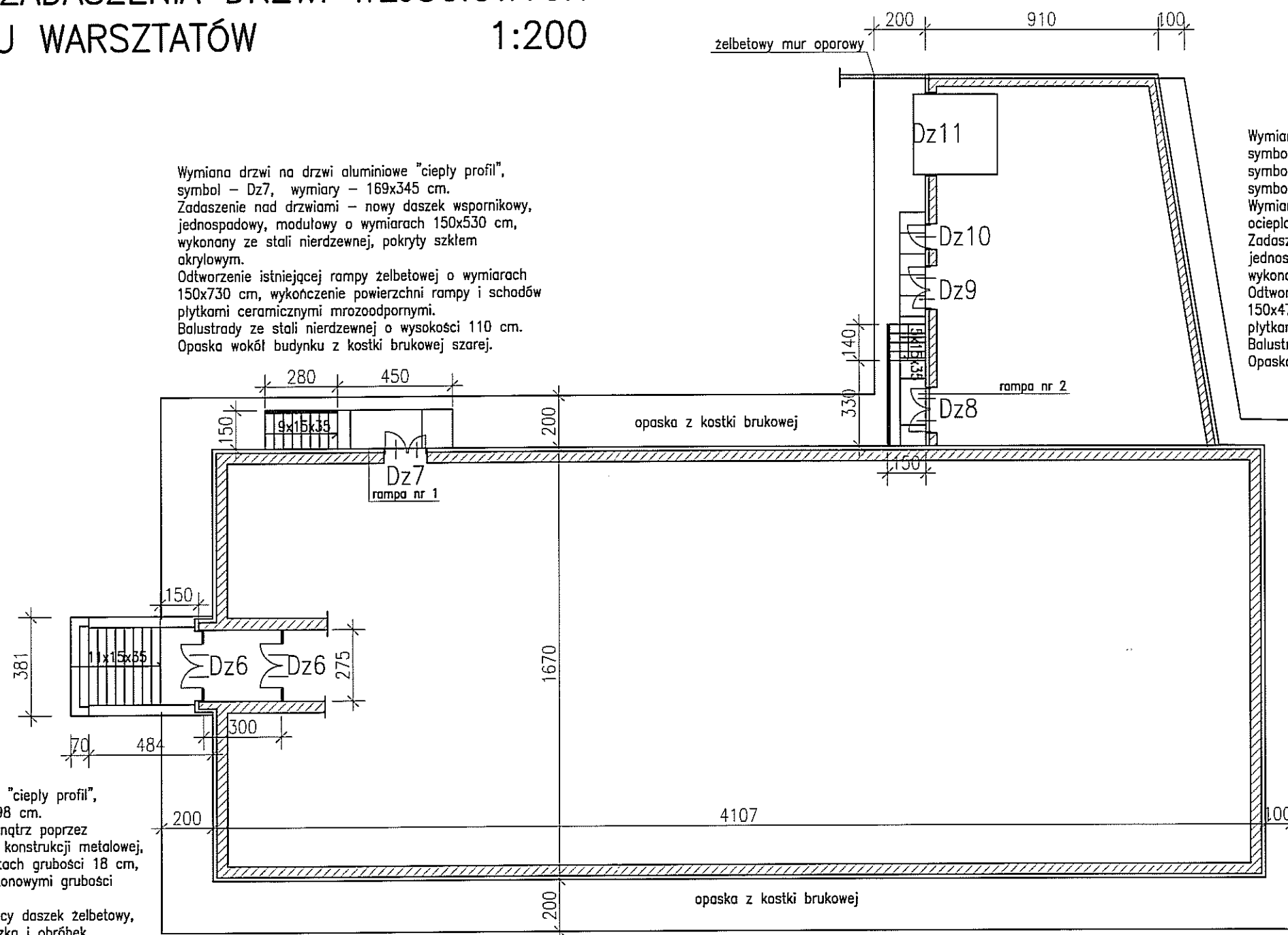


| | | | |
|---|---|---------------------|---------------|
| Inwestycja: | TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł opracowania: | PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł rysunku: | WEJŚCIA I ZADASZENIA DRZWI WEJŚCIOWYCH W BUDYNKU DYDAKTYCZNYM | branża architektura | |
| Nazwa i adres obiektu: | BUDYNEK DYDAKTYCZNY ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH 20-346 Lublin, ul. DŁUGA 6 działka nr 4/1, jednostka ew. - miasto Lublin, obręb ew. - 16 Kosminiek | rys. nr 9 | |
| Nazwa i adres inwestora: | GINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1 | skala 1:200 | |
| | specjalność | nr upr. proj. | data i podpis |
| projektował: mgr inż. arch. Maciej Uszyński | architektoniczna | 1772/Lb/82 | 09.2013 r. |
| opracował: mgr inż. Wanda Siczek | konstrukcyjno-budowlana | 1737/Lb/92 | 09.2013 r. |

WEJŚCIA I ZADASZENIA DRZWI WEJŚCIOWYCH W BUDYNKU WARSZTATÓW 1:200

Wymiana drzwi na drzwi aluminiowe "ciepły profil",
symbol – Dz7, wymiary – 169x345 cm.
Zadaszenie nad drzwiami – nowy daszek wspornikowy,
jednostopowy, modułowy o wymiarach 150x530 cm,
wykonany ze stali nierdzewnej, pokryty szkłem
akrylowym.
Odtworzenie istniejącej rampy żelbetowej o wymiarach
150x730 cm, wykończenie powierzchni rampy i schodów
płytkami ceramicznymi mrozoodpornymi.
Balustrady ze stali nierdzewnej o wysokości 110 cm.
Opaska wokół budynku z kostki brukowej szarej.

Wymiana drzwi na drzwi aluminiowe "ciepły profil",
symbol – Dz8, wymiary – 171x262 cm,
symbol – Dz9, wymiary – 170x336 cm,
symbol – Dz10, wymiary – 100x210 cm.
Wymiana bramy garażowej na bramę stalową segmentową
ocieplaną, symbol – Dz11, wymiary – 310x330 cm,
Zadaszenie nad drzwiami – nowy daszek wspornikowy,
jednostopowy, modułowy o wymiarach 100x900 cm,
wykonany ze stali nierdzewnej, pokryty szkłem akrylowym.
Odtworzenie istniejącej rampy żelbetowej o wymiarach
150x470 cm, wykończenie powierzchni rampy i schodów
płytkami ceramicznymi mrozoodpornymi.
Balustrady ze stali nierdzewnej o wysokości 110 cm.
Opaska wokół budynku z kostki brukowej szarej.



Wymiana drzwi na drzwi aluminiowe "ciepły profil",
symbol – Dz6, wymiary – 275x398 cm.
Ocieplenie sufitu wiatrolapu od wewnątrz poprzez
wykonanie sufitu podwieszanego na konstrukcji metalowej,
ocieplonego wełną mineralną w matach grubości 18 cm,
wykończonego płytami gipsowo-kartonowymi grubości
2x12,5 mm lub 1x20 mm.
Zadaszenie nad drzwiami – istniejący daszek żelbetowy,
wspornikowy, wymiana pokrycia daszka i obróbek
blacharskich, wykonanie rynny 120mm i rury spustowej
90 mm.
Odtworzenie istniejących schodów z kostki schodowej
40x14x12 cm w kolorze grafitowym.
Wykończenie powierzchni bocznej murków przy schodach
tynkiem ozdobnym jak na cokole budynku,
wymiana istniejących daszków przykrywających murki na
gotowe daszki do murków w kolorze szarym.
Balustrady ze stali nierdzewnej o wysokości 110 cm
od poziomu spocznika lub schodka.
Opaska wokół budynku z kostki brukowej szarej.

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

| | | | |
|--|---|---------------|---------------|
| Inwestycja: | TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł opracowania: | PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł rysunku: | WEJŚCIA I ZADASZENIA DRZWI WEJŚCIOWYCH W BUDYNKU WARSZTATÓW | branża | architektura |
| Nazwa i adres obiektu: | BUDYNEK DYDAKTYCZNY ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH 20-346 Lublin, ul. DŁUGA 6 działka nr 4/1, jednostka ew. – miasto Lublin, obręb ew. – 16 Kośminek | rys. nr | 10 |
| Nazwa i adres inwestora: | GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1 | skala | 1:200 |
| | specjalność | nr upr. proj. | data i podpis |
| projektował: mgr inż. arch. Maciej Uszyński | architektoniczna | 1772/Lb/82 | 09.2013 r. |
| opracowała: mgr inż. Wanda Siczek | konstrukcyjno-budowlana | 1737/Lb/92 | 09.2013 r. |

ROZMIESZCZENIE DOŚWIELTACZY OKIEN PIWNIC
W BUDYNKU DYDAKTYCZNYM 1:200

UWAGI:

1. W ścianach zewnętrznych dawnych schronów należy wykonać 10 szt. otworów wentylacyjnych o średnicy 160 mm, umieszczonych poniżej gzymsu stropu nad piwnicami. W otworach należy osadzić (na piankę montażową) aluminiowe kanały wentylacyjne. Wyloty kanałów wentylacyjnych należy zakończyć kratkami wentylacyjnymi osłonowymi, wykonanymi ze stali nierdzewnej lub z blachy ocynkowanej malowanej proszkowo, od strony wewnętrznej należy zainstalować kratki wentylacyjne z przepustnicami regulującymi ilość przepływającego powietrza.

2. Analogiczne otwory wentylacyjne w ilości 5 szt należy wykonać w pomieszczeniach dawnego składu węgla i kotłowni.

3. Zaprojektowano doświetlacze okien piwnicznych wykonane z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym. Doświetlacze powinny mieć możliwość zamontowania na ścianach z izolacją termiczną. Konstrukcja doświetlaczy powinna być dostosowana do gruntów gliniastych (tz wersja wzmocniona). Każdy doświetlacz należy wyposażać w ruszt kratowy 30/10 mm ze stali ocynkowanej oraz okrycie z szybą ze szkła hartowanego ESG. W przypadku montażu nadstawek do każdej nadstawki należy stosować odpowiednią ramę wzmocniającą.

4. Izolację termiczną (polistyrem ekspandowany) ścian piwnic należy wykonać na głębokość 1.0 m poniżej powierzchni terenu; w miejscach gdzie występują okna izolację termiczną należy wykonać na całej wysokości ściany piwnic oraz 1.0 m w poziomie poza krawędź okna.

5. Izolację termiczną ścian piwnic w obrębie doświetlaczy okien należy wykonać za pomocą klejową zbrojoną siatką, warstwą gruntującą oraz tynkiem jak na cokale budynku.

doświetlacze okien piwnicznych z 2 nadstawkami zamontowane 5 cm powyżej kostki brukowej, obramowane obrzeżami do kostki
wymiary doświetlaczy:
szerokość 150 cm, wysokość użytkowa 120 cm +2 nadstawki wys. 35 cm
ilość – 6 szt.
doświetlacze wyposażone w ruszt kratowy 30/10 mm oraz okrycie doświetlacza z szybą ESG zapewniające ochronę przed zabrudzeniami a także przed gryzoniami i owadami.

ZESTAWIENIE DOŚWIELTACZY OKIEN PIWNICZNYCH

| doświetlacze w wersji wzmocnionej dostosowanej do gruntów gliniastych | wymiary w cm szerokość/wysokość | ilość szt. |
|---|------------------------------------|------------|
| doświetlacze z rusztem kratowym 30x10 mm | 150/120/60 | 46 |
| doświetlacze z rusztem kratowym 30x10 mm | 81/66/43 | 4 |
| nadstawka do doświetlacza | 150/120/60 | 44 |
| rama wzmacniająca nadstawki | 150/120/60 | 44 |
| okrycie doświetlacza z szybą ESG | 150/120/60 | 46 |
| okrycie doświetlacza z szybą ESG | 81/66/43 | 4 |
| przyłącze do kanalizacji | | 50 |
| dodatkowe łączniki – kotwy sr. 10 mm, l=20 cm | | 300 |

doświetlacze okien piwnicznych z 1 nadstawką zamontowane 5 cm powyżej kostki brukowej, obramowane obrzeżami do kostki
wymiary doświetlaczy:
szerokość 150 cm, wysokość użytkowa 120 cm +1 nadstawka wys. 35 cm
ilość – 6 szt.
doświetlacze wyposażone w ruszt kratowy 30/10 mm oraz okrycie doświetlacza z szybą ESG zapewniające ochronę przed zabrudzeniami i owadami.

doświetlacze okien piwnicznych zamontowane 5 cm powyżej kostki brukowej, obramowane obrzeżami do kostki
wymiary doświetlaczy:
szerokość 150 cm, wysokość użytkowa 120 cm
ilość – 9 szt.
doświetlacze wyposażone w ruszt kratowy 30/10 mm oraz okrycie doświetlacza z szybą ESG zapewniające ochronę przed zabrudzeniami a także przed gryzoniami i owadami.

doświetlacze okien piwnicznych z 2 nadstawkami zamontowane 5 cm powyżej kostki brukowej, obramowane obrzeżami do kostki
wymiary doświetlaczy:
szerokość 150 cm, wysokość użytkowa 120 cm +2 nadstawki wys. po 35 cm
ilość – 8 szt.
doświetlacze wyposażone w ruszt kratowy 30/10 mm oraz okrycie doświetlacza z szybą ESG zapewniające ochronę przed zabrudzeniami a także przed gryzoniami i owadami.

doświetlacze okien piwnicznych z 1 nadstawką zamontowane 5 cm powyżej kostki brukowej, obramowane obrzeżami do kostki
wymiary doświetlaczy:
szerokość 150 cm, wysokość użytkowa 120 cm +1 nadstawka wys. 35 cm
ilość – 6 szt.
doświetlacze wyposażone w ruszt kratowy 30/10 mm oraz okrycie doświetlacza z szybą ESG zapewniające ochronę przed zabrudzeniami a także przed gryzoniami i owadami.

doświetlacze okien piwnicznych z 1 nadstawką zamontowane 5 cm powyżej kostki brukowej, obramowane obrzeżami do kostki
wymiary doświetlaczy:
szerokość 150 cm, wysokość użytkowa 120 cm +1 nadstawka wys. 35 cm
ilość – 2 szt.
szerokość 81 cm, wysokość użytkowa 66 cm
ilość – 4 szt.
doświetlacze wyposażone w ruszt kratowy 30/10 mm oraz okrycie doświetlacza z szybą ESG zapewniające ochronę przed zabrudzeniami a także przed gryzoniami i owadami.

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

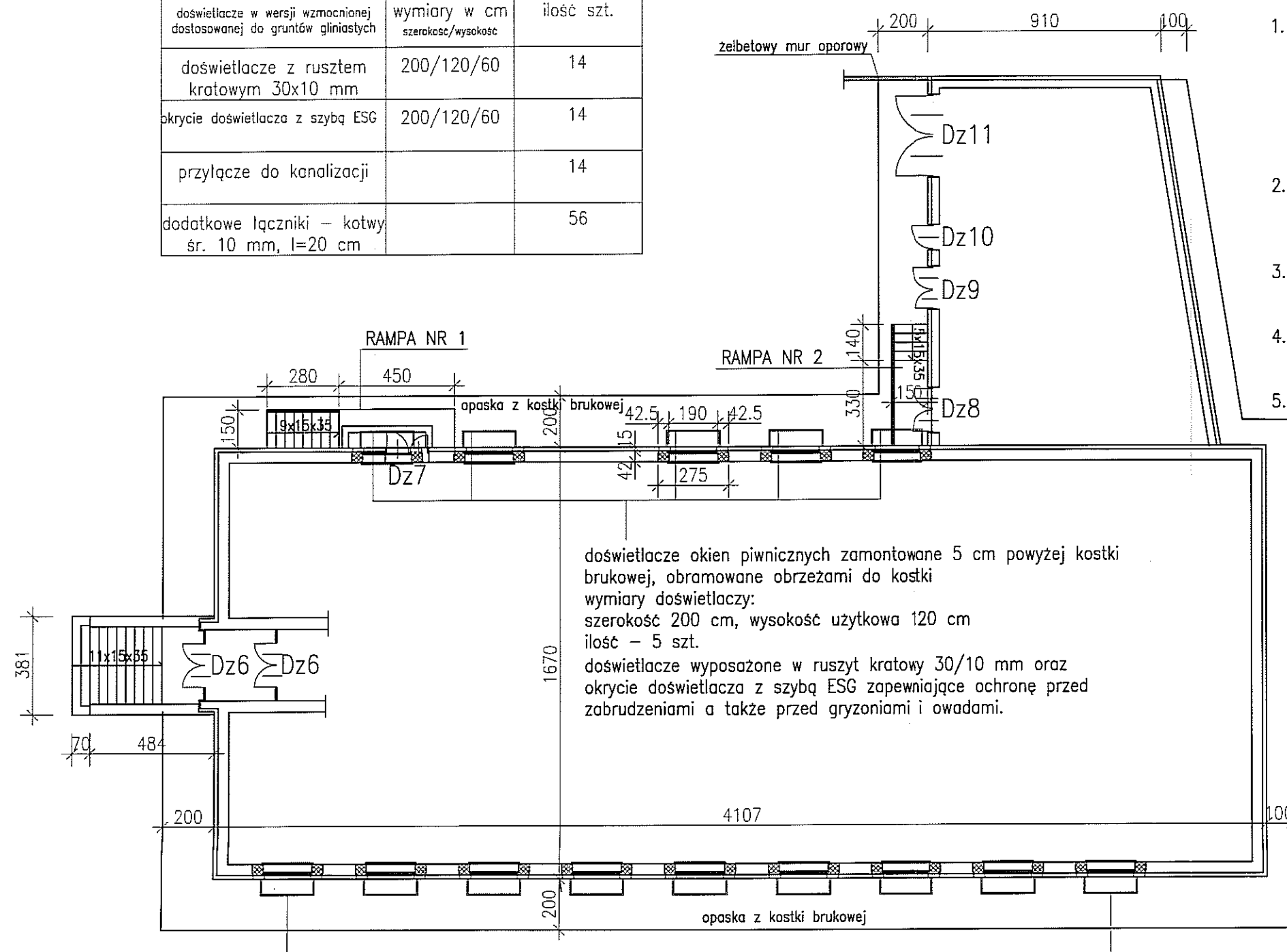
| | | | |
|--|--|---------------------|---------------|
| Inwestycja: | TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł opracowania: | PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł rysunku: | ROZMIESZCZENIE DOŚWIELTACZY OKIEN PIWNIC W BUDYNKU DYDAKTYCZNYM | branża architektura | |
| Nazwa i adres obiektu: | BUDYNEK DYDAKTYCZNY ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH 20-346 Lublin, ul. DŁUGA 6 działka nr 4/1, jednostka ew. – miasto Lublin, obręb ew. – 16 Kosminek | rys. nr 11 | |
| Nazwa i adres Inwestora: | GINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1 | skala 1:200 | |
| | specjalność | nr upr. proj. | data i podpis |
| projektował: mgr inż. arch. Maciej Uszynski | architektoniczna | 1772/Lb/82 | 09.2013 r. |
| opracowała: mgr inż. Wanda Siczek | konstrukcyjno-budowlana | 1737/Lb/92 | 09.2013 r. |

ROZMIESZCZENIE DOŚWIELTACZY OKIEN PIWNIC W BUDYNKU WARSZTATÓW

1:200

ZESTAWIENIE DOŚWIELTACZY OKIEN PIWNICZNYCH

| doświetlacze w wersji wzmocnionej dostosowanej do gruntów gliniastych | wymiary w cm szerokość/wysokość | ilość szt. |
|---|---------------------------------|------------|
| doświetlacze z rusztem kratowym 30x10 mm | 200/120/60 | 14 |
| okrycie doświetlacza z szybą ESG | 200/120/60 | 14 |
| przyłącze do kanalizacji | | 14 |
| dodatkowe łączniki – kotwy śr. 10 mm, l=20 cm | | 56 |



doświetlacze okien piwnicznych zamontowane 5 cm powyżej kostki brukowej, obramowane obrzeżami do kostki
wymiary doświetlaczy:
szerokość 200 cm, wysokość użytkowa 120 cm
ilość – 9 szt.
doświetlacze wyposażone w ruszt kratowy 30/10 mm oraz okrycie doświetlacza z szybą ESG zapewniające ochronę przed zabrudzeniami a także przed gryzoniami i owadami.

UWAGI:

- Zaprojektowano doświetlacze okien piwnicznych wykonane z poliestru wzmocnionego włóknom szklanym. Doświetlacze powinny mieć możliwość zamontowania na ścianach z izolacją termiczną. Konstrukcja doświetlaczy powinna być dostosowana do gruntów gliniastych (tzw. wersja z mocniejszą).
- Każdy doświetlacz należy wyposażyć w ruszt kratowy 30/10 mm ze stali ocynkowanej oraz okrycie z szybą ze szkła hartowanego ESG.
- Izolację termiczną (polistyren ekspandowany) ścian piwnic należy wykonać na głębokość 1.0 m poniżej powierzchni terenu; w miejscach gdzie występują okna izolację termiczną należy wykonać na całej wysokości ściany piwnic oraz 1.0 m w poziomie poza krawędź okna.
- Izolację termiczną ścian piwnic w obrębie doświetlaczy okien należy wykończyć zaprawą klejową zbrojoną siatką, warstwą gruntującą oraz tynkiem jak na cokole budynku.
- Zaprojektowano okna piwnic 190x113 cm, mniejsze niż istniejące. Istniejące otwory okienne piwnic należy zmniejszyć domurując po bokach filarki z cegły ceram. pełnej kl. 15 MPa.
- Remont muru oporowego – ubytki betonu w murze oporowym należy wypełnić specjalistycznymi materiałami do napraw konstrukcji żelbetowych, mur pomalować farbą do betonu w kolorze beżowym.

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

| | | | |
|--|--|---------------------|---------------|
| Inwestycja: | TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł opracowania: | PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | |
| Tytuł rysunku: | ROZMIESZCZENIE DOŚWIELTACZY OKIEN PIWNIC W BUDYNKU WARSZTATÓW | branża architektura | |
| Nazwa i adres obiektu: | BUDYNEK DYDAKTYCZNY ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH 20-346 Lublin, ul. DŁUGA 6 | rys. nr 12 | |
| Nazwa i adres inwestora: | GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1 | skala 1:200 | |
| | specjalność | nr upr. proj. | data i podpis |
| projektował: mgr inż. arch. Maciej Uszyński | architektoniczna | 1772/Lb/82 | 11.2013 r. |
| opracowała: mgr inż. Wanda Siczek | konstrukcyjno-budowlana | 1737/Lb/92 | 11.2013 r. |

| | |
|------------------------|-------|
| tynk cem.-wap. | 55 cm |
| cegla ceramiczna pełna | 55 cm |
| tynk cem.-wap. | |

| |
|--|
| zaprawa klejca do wełny mineralnej |
| termoizolacja – wełna mineralna gr. 14 cm |
| zaprawa klejca do wełny mineralnej, wzmocniona włóknami, do wykonywania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego, siatka z włókna szklanego |
| preparat do gruntowania podłoża pod tynk silikatowy |
| wyprawa elewacyjna – tynk silikatowy grubości 1.5/2.5 mm o strukturze "baranek" |

| |
|---|
| zaprawa klejca do styropianu |
| termoizolacja – polistyren ekspandowany tz styropian fasadowy EPS100-041 gr. 14 cm |
| zaprawa klejca-szpachlowa do styropianu, wzmacniona włóknami, do wykonywania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego, siatka z włókna szklanego |
| preparat do gruntowania podłoża pod tynk mozaikowy |
| wyprawa elewacyjna – tynk mozaikowy |


NA GRANICY POW. TERENU
elastyczna, dwuskładnikowa, polimerowo-mineralna
powłoka wodoszczelna
pas szerokości 50 cm; 30 cm powyżej
i 20 cm poniżej poziomu terenu

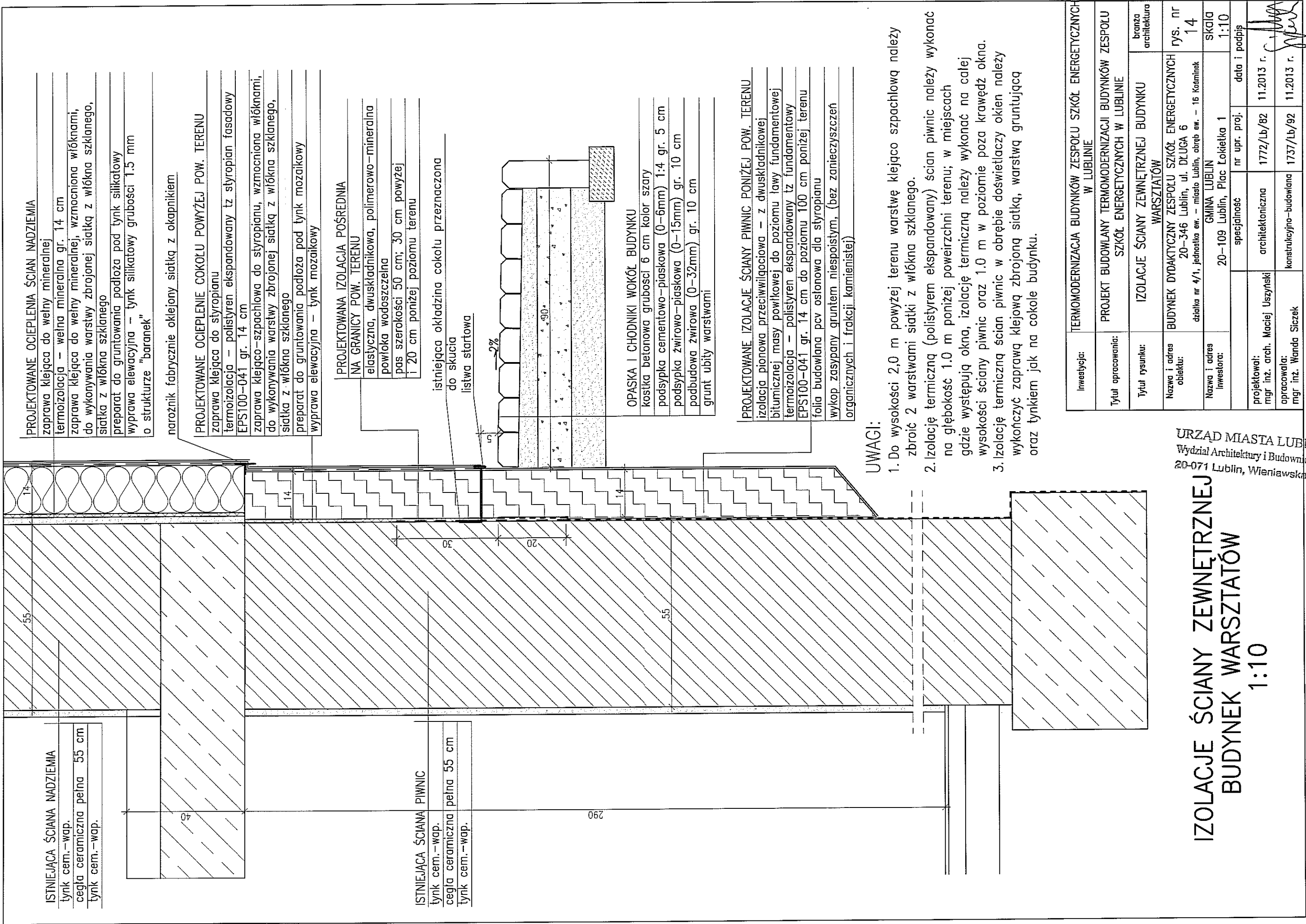
| | |
|------------------------------|--|
| tynk cem. - wap. | |
| cegla ceramiczna pelna 55 cm | |
| tynk cem. - wap. | |

1. Do wysokości 2,0 m powyżej terenu warstwę klejną szpachlową należy zbroić 2 warstwami siatki z włókna szklanego.
2. Izolację termiczną (polistyrem ekspandowany) ścian piwnic należy wykonać na głębokość 1.0 m poniżej powierzchni terenu; w miejscach gdzie występują okna, izolację termiczną należy wykonać na całej wysokości ściany piwnic oraz 1.0 m w poziomie poza krawędź okna.
3. Izolację termiczną ścian piwnic w obrębie doświetlaczy okien należy wykończyć zaprawą klejową zbrojoną siatką, warstwą gruntującą oraz tynkiem jak na cokole budynku.

1:10

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

| | | | | | |
|--|--|---------------|------------------------|--|---|
| Inwestycja: | TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW ZESPÓŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | | | |
| Tytuł opracowania: | PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW ZESPÓŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W LUBLINIE | | | | |
| Tytuł rysunku: | IZOLACJE ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ W BUDYNKU DYDAKTYCZNYM | | branża architektura | | |
| Nazwa i adres oblastu: | BUDYNEK DYDAKTYCZNY ZESPÓŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH 20-346 Lublin, ul. DŁUGA 6 działka nr 4/1, jednostka ew. - miasto Lublin, obręb ew. - 16 Kosminek | | rys. nr 13 | | |
| Nazwa i adres Inwestora: | GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1 | | skala 1:10 | | |
| projektował: mgr inż. arch. Maciej Uszyński | specjalność | nr upr. proj. | data i podpis | | |
| | architektoniczna | 1772/Lb/82 | 11.2013 r. | |  |
| opracowała: mgr inż. Wanda Siczek | | 1737/Lb/92 | 11.2013 r. | | |



IZOLACJE ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ
BUDYNEK WARSZTATÓW
1:10

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

INWESTYCJA : **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW
ZESPOŁU SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH
W LUBLINIE**

TYTUŁ OPRACOWANIA: **PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

LOKALIZACJA: **Lublin, ul. Długa 6**

INWESTOR: **Gmina Lublin**

707 799 000

Projektant: inż. Bożenna Groszek
upr. bud. nr St-88/78

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

Bożenna Groszek

Data opracowania: wrzesień 2013r.

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Podstawa opracowania

Podstawą sporządzenia niniejszej dokumentacji są:

- umowa zawarta z Inwestorem
- projekt budowlano-wykonawczy branży architektonicznej
- uzgodnienia z użytkownikiem obiektu
- przepisy i normy związane

3.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne w zakresie oświetlenia zewnętrznego na elewacji oraz instalacja odgromowa w Zespole Szkół Energetycznych przy ul. Długiej w Lublinie.

3.3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem wykonanie następujących instalacji:

- instalacja oświetlenia zewnętrznego na elewacji
- instalacja piorunochronna

Moc przyłączeniowa pozostaje bez zmian, w związku z czym projekt nie podlega uzgodnieniu w Zakładzie Energetycznym.

3.4. Instalacja oświetlenia zewnętrznego na elewacji

Na elewacji dookoła budynku szkoły oraz warsztatów należy zamontować lampy oświetlenia zewnętrznego – naświetlacze metalohalogenowe symetryczne 150W IP66 i zasilić je przewodem YDYżo 3x2,5 450/750V, układanym w rurce pod warstwą docieplenia.

Na potrzeby zasilania oświetlenia zewnętrznego należy, obok istniejących tablic, zamontować nowe tablice zasilające. Tablicę dla oświetlenia szkoły T1 zamontować w piwnicy szkoły obok istniejącej tablicy RL. Tablicę dla oświetlenia warsztatów T2 zamontować w piwnicy warsztatów obok istniejącej tablicy TG. Wyprowadzenie przewodów od tablic T1 i T2 do lamp wykonać w listwach elektroinstalacyjnych na tynku (w obrębie budynków szkoły i warsztatów) oraz w rurce RL na elewacji pod warstwą docieplenia.

Dodatkowo nad wejściami głównymi do budynków szkoły i warsztatów należy zamontować nowe oprawy z modułem awaryjnym z 2h czasem podtrzymania. Wyłączniki do lamp montować od wewnątrz. Lampy te należy zasilić z najbliższej puszeki istniejącej instalacji oświetleniowej. Przewody do wyłączników i lamp, w obrębie przedsionków, układać pod

tynkiem.

3.5. Instalacja ochrony odgromowej

W związku z remontem dachu i elewacji należy wymienić starą instalację odgromową na nową. Zwody poziome niskie należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego \varnothing 8 mm w systemie naciągowym i na wspornikach klejonych. Przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego \varnothing 8 mm układanego w rurce PCV grubościenniej mocowanej do ścian pod warstwą docieplenia. Uziom otokowy wykonać z bednarki 25x4 mm. Przewody odprowadzające przyłączyć do siatki zwodów na dachu oraz do uziomu otokowego. Na wysokości ok. 0,5 m od poziomu terenu, na połączeniu przewodów odprowadzających i uziemiających, należy zamontować złącza kontrolne ZK w typowych skrzynkach probierczych zlicowanych z elewacją. Do siatki zwodów na dachu należy przyłączyć zwody poziome zamontowane na kominach, metalowe rynny, maszty odgromowe oraz inne elementy metalowe znajdujące się na dachu. Maszty wolnostojące należy zamontować na podstawach skośnych dostosowanych do kąta nachylenia dachu. Dodatkowo przy wejściach głównych do obu budynków (szkoły i warsztatów) należy wykonać dodatkowe wyprowadzenie bednarki z uziomu otokowego. Bednarkę tę zakończyć w skrzynce zlicowanej z elewacją (takiej samej jak do złącza kontrolnego).

3.6. Prace dodatkowe

Na elewacji budynku warsztatów, przy wejściu głównym, znajdują się trzy skrzynki z zabezpieczeniami i wyłącznikiem głównym. Należy wymienić drzwiczki tych skrzynek na nowe (metalowe o wymiarach drzwiczek istniejących) i zlicować je z nową elewacją. Wszystkie elementy znajdujące się na elewacji (kamery, sygnalizatory alarmowe) należy na czas wykonywania prac dociepleniowych zdemontować a następnie zamontować na nowej elewacji. Wszystkie wsporniki montażowe mają być przymocowane do muru a nie do warstwy docieplenia.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1. Dobór poziomu ochrony odgromowej

W celu określenia poziomu ochrony odgromowej należy wyznaczyć dwa parametry N_d i N_c , gdzie N_d jest to średnia roczna częstość bezpośrednich wyładowań piorunowych w obiekt a N_c to średnia roczna częstość wyładowań, które mogą być akceptowane dla rozpatrywanego budynku.

Jeżeli $N_d > N_c$ to powinno być zainstalowane urządzenie piorunochronne o skuteczności $E \geq 1 - N_c/N_d$.

$$N_d = N_g * A_e * 10^{-6} \text{ na rok}$$

gdzie:

N_g – średnia roczna gęstość wyładowań doziemnych, na km^2 i na rok, w rejonie usytuowania obiektu; na Lubelszczyźnie $N_g = 2,5$

A_e – równoważna powierzchnia zbierania wyładowań przez obiekt (m^2)

Szkoła

Dla rozpatrywanego obiektu $A_e = 20828 \text{ m}^2$ (obliczone w programie komputerowym).

$$N_d = 2,5 * 20828 * 10^{-6} = 0,05207$$

$$N_c = A * B * C$$

gdzie:

A – współczynnik zależny od konstrukcji i materiałów obiektu

B – współczynnik zależny od wyposażenia obiektu

C – współczynnik zależny od zagrożenia następstw wyładowania piorunowego

$$A = 0,5(\text{materiał ścian-murowane}) * 0,5(\text{konstrukcja dachu-gotowe elementy żelbetowe}) * 0,5(\text{pokrycie dachu-papa}) * 1(\text{dodatkowe maszty na dachu-brak}) = 0,125$$

$$B = 0,1(\text{zagrożenie paniką-przeciętne}) * 1(\text{wyposażenie obiektu-materiały nie stwarzające zagrożenia pożarem}) * 1(\text{wartość wyposażenia-zwyczajna}) * 1(\text{brak urządzeń ochrony przeciwpożarowej}) = 0,1$$

$$C = 1(\text{skażenie środowiska-brak zagrożenia}) * 1(\text{zagrożenie spowodowane brakiem zasilania w energię elektryczną-nieznaczne}) * 1(\text{inne następstwa-zagrożenie nieznaczne}) = 1$$

Wartości powyższych współczynników odczytane zostały z tabeli.

$$N_c = 0,125 * 0,1 * 1 = 0,0125$$

Na obiekcie należy zainstalować urządzenie piorunochronne o skuteczności:

$$E \geq 1 - 0,0125 / 0,05207 = 0,76$$

Zgodnie z tabelą w normie dla obliczonej skuteczności należy zastosować IV poziom ochrony. Dla IV poziomu ochrony oko siatki zwodów wynosi 20m.

Warsztaty

Dla rozpatrywanego obiektu $A_e = 11321 \text{ m}^2$ (obliczone w programie komputerowym).

$$N_d = 2,5 * 11321 * 10^{-6} = 0,02830$$

$$N_c = A * B * C$$

gdzie:

A – współczynnik zależny od konstrukcji i materiałów obiektu

B – współczynnik zależny od wyposażenia obiektu

C – współczynnik zależny od zagrożenia następstw wyładowania piorunowego

$$A = 0,5(\text{materiał ścian-murowane}) * 0,5(\text{konstrukcja dachu-gotowe elementy żelbetowe}) * 0,5(\text{pokrycie dachu-papa}) * 1(\text{dodatkowe maszty na dachu-brak}) = 0,125$$

$$B = 0,1(\text{zagrożenie paniką-przeciętne}) * 1(\text{wyposażenie obiektu-materiały nie stwarzające zagrożenia pożarem}) * 1(\text{wartość wyposażenia-zwyczajna}) * 1(\text{brak urządzeń ochrony przeciwpożarowej}) = 0,1$$

$$C = 1(\text{skażenie środowiska-brak zagrożenia}) * 1(\text{zagrożenie spowodowane brakiem zasilania w energię elektryczną-nieznaczne}) * 1(\text{inne następstwa-zagrożenie nieznaczne}) = 1$$

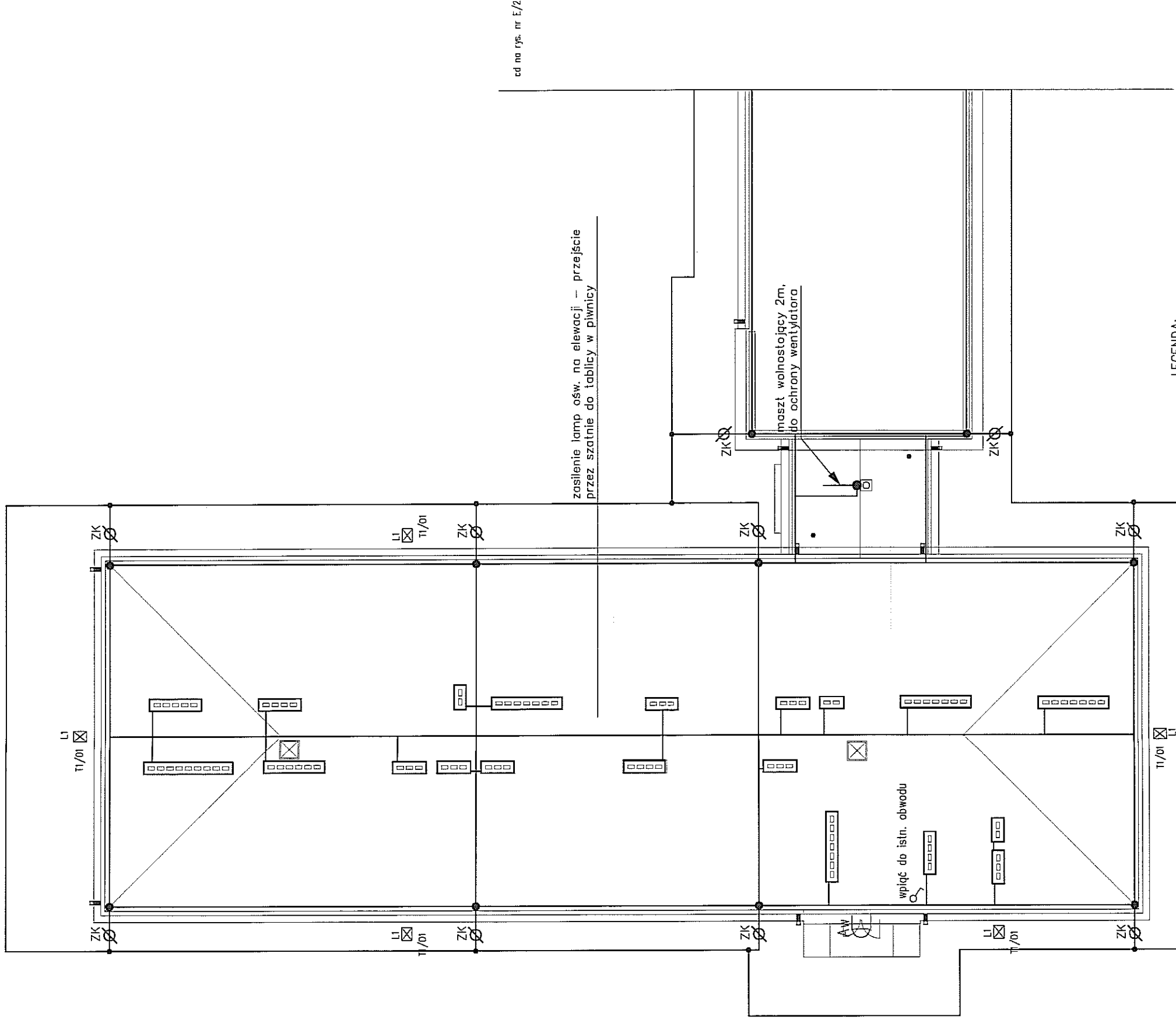
Wartości powyższych współczynników odczytane zostały z tabeli.

$$N_c = 0,125 * 0,1 * 1 = 0,0125$$

Na obiekcie należy zainstalować urządzenie piorunochronne o skuteczności:

$$E \geq 1 - 0,0125 / 0,02830 = 0,56$$

Zgodnie z tabelą w normie dla obliczonej skuteczności należy zastosować IV poziom ochrony. Dla IV poziomu ochrony oko siatki zwodów wynosi 20m.



LEGENDA:

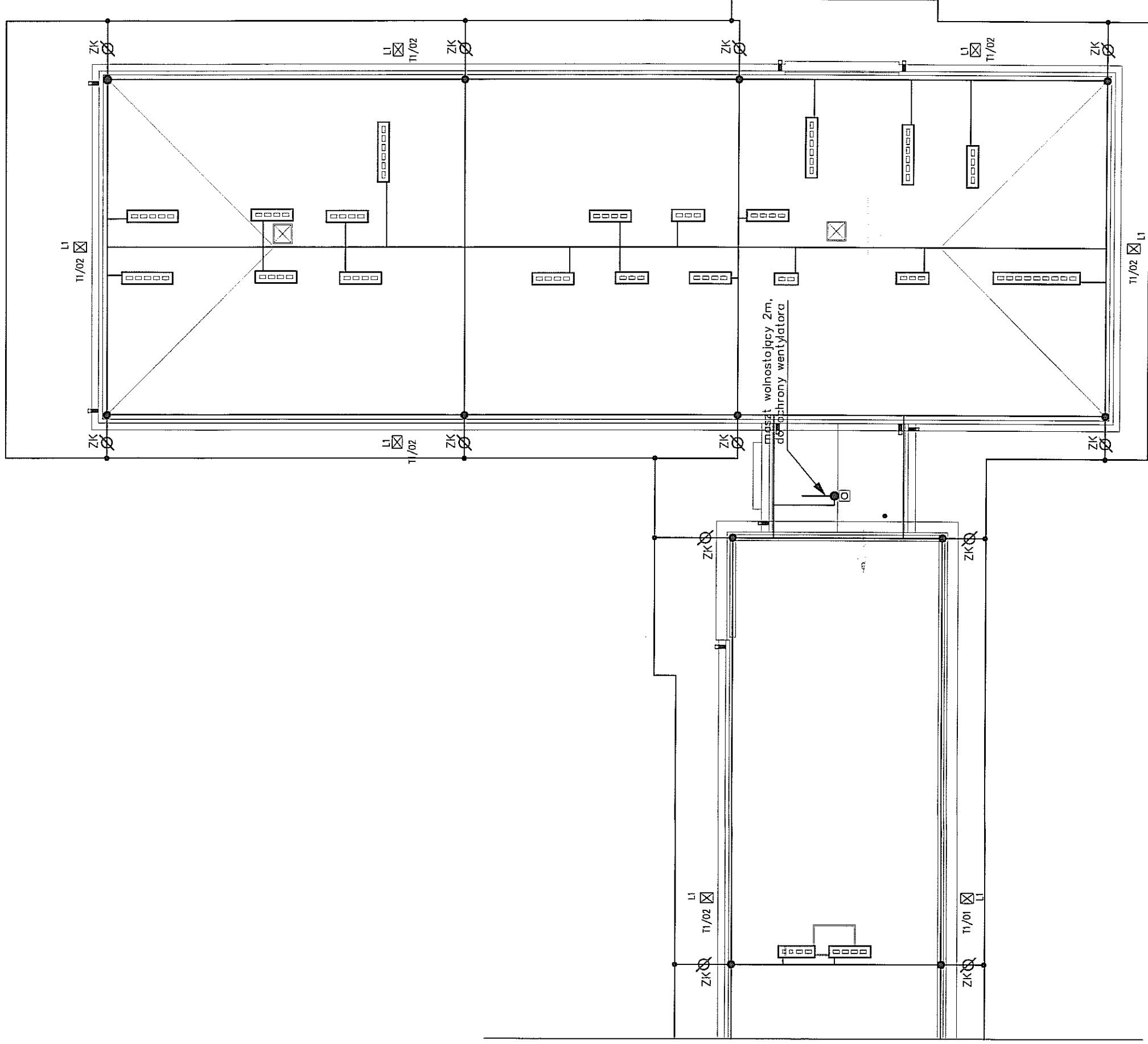
- LI oprawa ośw. zewnętrznej montowana na elewacji — metalohalogenowa, symetryczna 150W, IP66
- ZK oprawa 2x9W, EVG, IP65, z modulem Aw 2h
- TI łącznik instalacyjny 10A, p.t., IP20, standard podwyższony

UWAGI:

- Zwody poziome wykonać metodą naciągową i na wspornikach klejonych drutem DFeZn 8 mm
- Maszt wolnostojący montować na podstawach skośnych dostosowanych do kąta nachylenia dachu
- Przewody odprowadzające (drut DFeZn 8 mm) należy prowadzić pod warstwą docieplenia w rurce PCV grubościennej
- Złącza kontrolne montować w typowych skrzynkach probierczych na wys. 0,5m od pow. terenu (zlicowane z elewacją)
- Uziom ołokowy układać na gł. min. 0,6m i w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi budynku

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

| | | | |
|---|--|----------|------------------------|
| INWESTOR: | Gmina Lublin | nr rys.: | E/1 |
| INWESTYCJA: | Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół | skala: | 1:200 |
| LOKALIZACJA: | Lublin, ul. Długa 6 | data: | 09-2013 |
| TYTUŁ OPRACOWANIA: | | | |
| Projekt budowlany instalacji elektrycznych | | | |
| TYTUŁ RYSUNKU: INST. ODGROMOWA I OŚW. NA ELEWACJI — SZKOŁA CZ.1 | | | |
| projektant: | inż. Bożenna Groszek | podpis: | <i>Bożenna Groszek</i> |
| | upr. bud. nr SI-88/78 | | |



cd na rys. nr E/1

UWAGI:

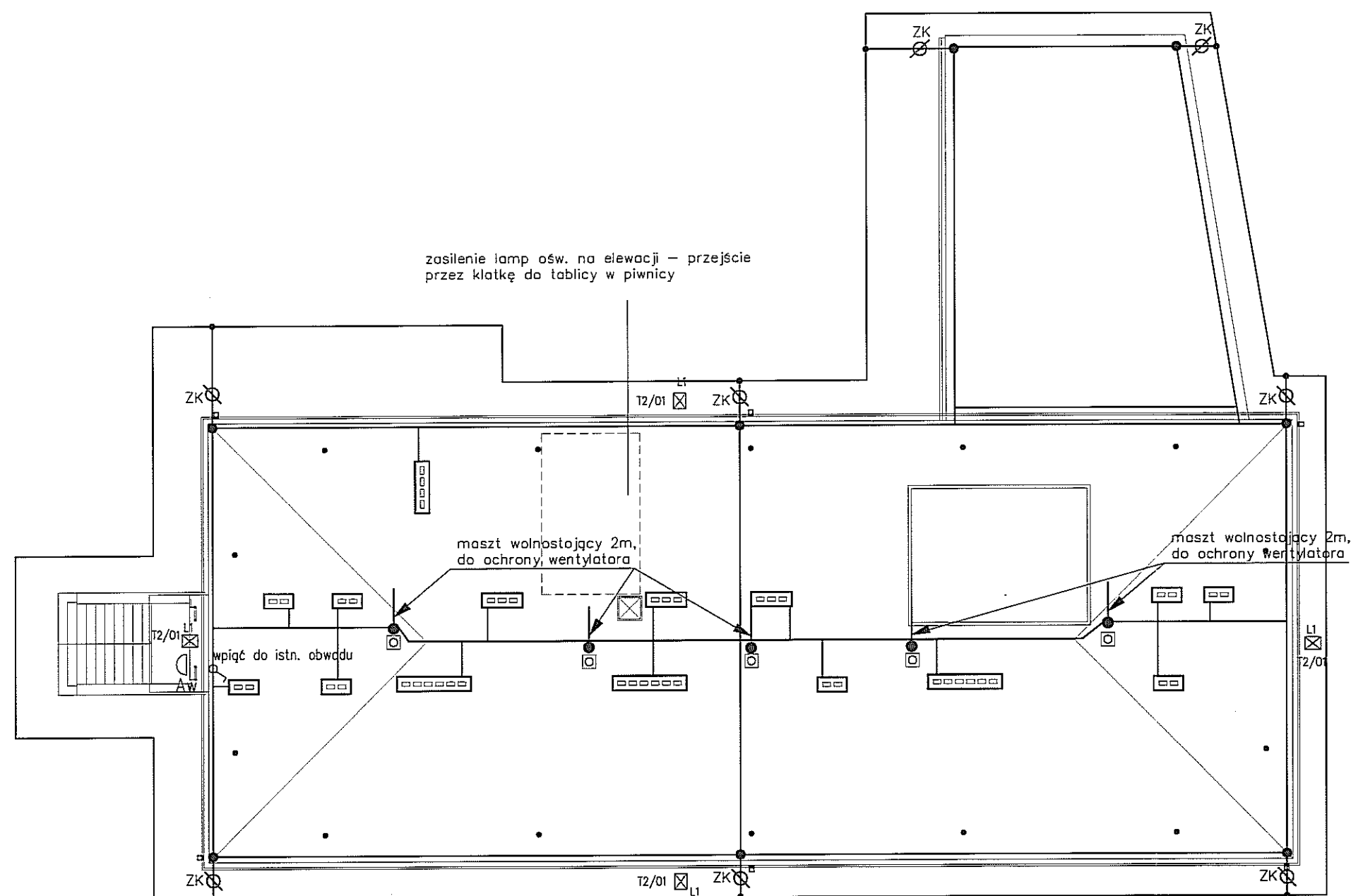
1. Zwody poziome wykonać metodą naciągową i na wspornikach klejonych drutem DFeZn 8 mm
2. Maszty wolnostojące montować na podstawach skośnych dostosowanych do kąta nachylenia dachu
3. Przewody odprowadzające (drut DFeZn 8 mm) należy prowadzić pod warstwą docieplenia w rurce PCV grubościennej
4. Złącza kontrolne montować w typowych skrzynkach probierczych na wys. 0,5m od pow. terenu (zlicowane z elewacją)
5. Uziarn otokowy układać na gł. min. 0,6m i w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi budynku

LEGENDA:

- ☒ oprawa ośw. zewnętrzna montowana na elewacji
☒ –metalohalogenowa, symetryczna 150W, IP66

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

| | | | |
|--------------------|--|-----------|------------|
| INWESTOR: | Gmina Lublin | nr rys: | E/2 |
| INWESTYCJA: | Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół Energetycznych w Lublinie | skala: | 1:200 |
| LOKALIZACJA: | Lublin, ul. Długa 6 | data: | 09-2013 |
| TYTUŁ OPRACOWANIA: | Projekt budowlany instalacji elektrycznych | | |
| TYTUŁ RYSUNKU: | INST. ODCIĄGOWA I OŚW. NA ELEWACJI – SZKOŁA CZ.2 | | |
| projektował: | inż. Bożenna Groszek | podpisał: | projektant |
| | upr. bud. nr SI-88/78 | | |



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

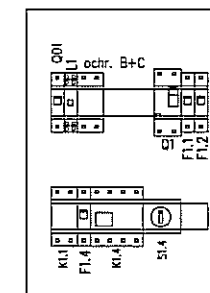
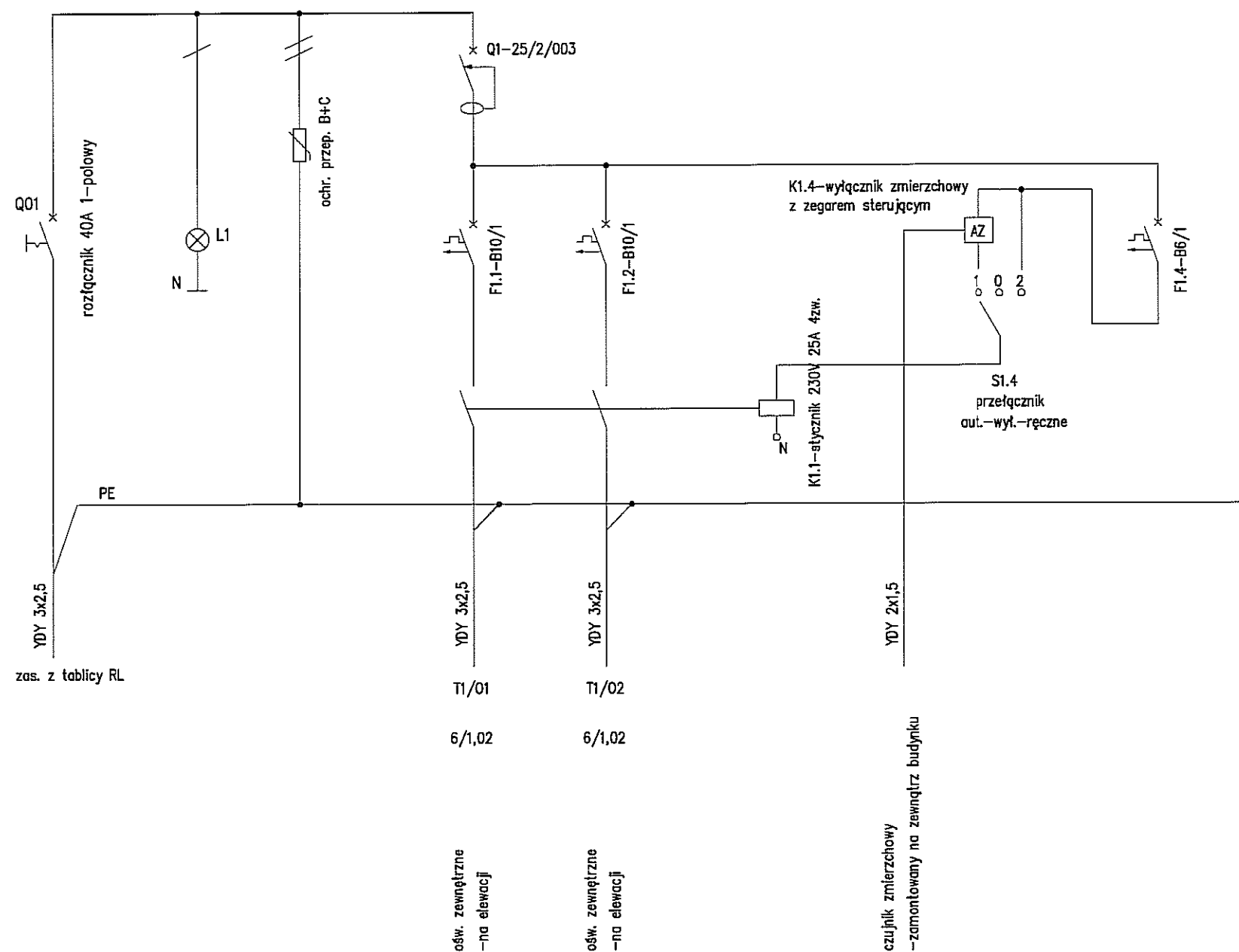
UWAGI:

1. Zwody poziome wykonać metodą nacięgową i na wspornikach klejonych drutem DFeZn 8 mm
2. Maszty wolnostojące montować na podstawach skośnych dostosowanych do kąta nachylenia dachu
3. Przewody odprowadzające (drut DFeZn 8 mm) należy prowadzić pod warstwą docieplenia w rurce PCV grubościennej
4. Złącza kontrolne montować w typowych skrzynkach probierczych na wys. 0,5m od pow. terenu (zlicowane z elewacją)
5. Uziom otokowy układać na gł. min. 0,6m i w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi budynku

LEGENDA:

- ☒ L1 - oprawa ośw. zewnętrznego montowana na elewacji - metalohalogenowa, symetryczna 150W, IP66
- ⌋ - oprawa 2x9W, EVG, IP65, z modulem Aw 2h
- ⌋ - łącznik instalacyjny 10A, p.t., IP20, standard podwyższony

| | | | |
|---|--|----------|------------------------|
| INWESTOR: | Gmina Lublin | nr rys.: | E/3 |
| INWESTYCJA: | Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół Energetycznych w Lublinie | skala: | 1:200 |
| LOKALIZACJA: | Lublin, ul. Długa 6 | data: | 09-2013 |
| TYTUŁ OPRACOWANIA: | | | |
| Projekt budowlany instalacji elektrycznych | | | |
| TYTUŁ RYSUNKU: INST. ODGROMOWA I OŚW. NA ELEWACJI - WARSZTATY | | | |
| projektował: | inż. Bożenna Groszek upr. bud. nr St-88/78 | podpis: | <i>Bożenna Groszek</i> |



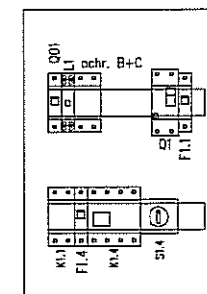
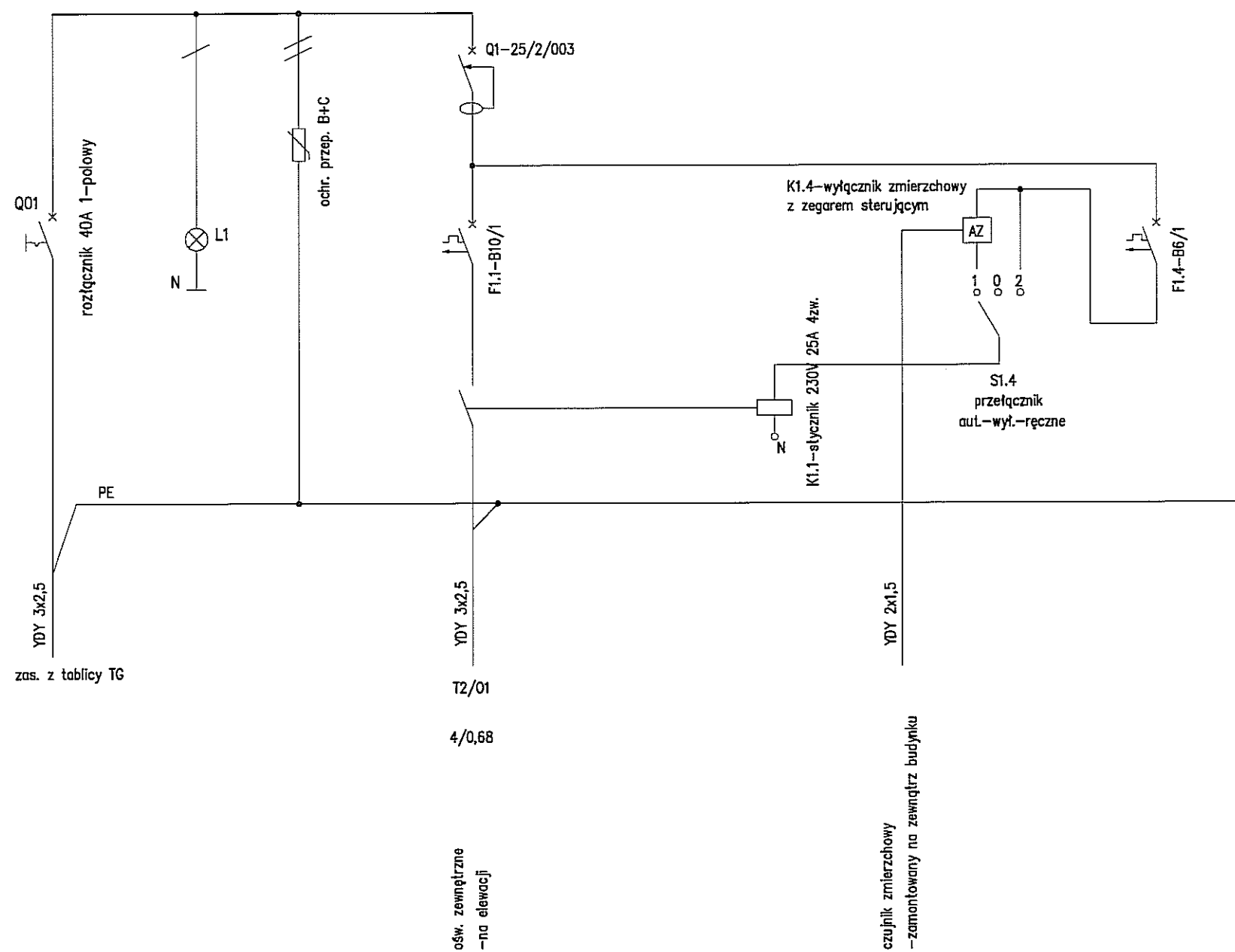
URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, Wieniawska 14

UWAGI:

- Obudowa n.t. z drzwiami IP40, II klasa izolacji
wym. 274x384x138 (szer.xwys.xgł.)
- Osprzęt modułowy do montażu na szynę

OCHRONA DODATKOWA
- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
- obudowa w II kl. izolacji

| | | | |
|--------------------|--|----------|------------------------|
| INWESTOR: | Gmina Lublin | nr rys.: | E/4 |
| INWESTYCJA: | Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół Energetycznych w Lublinie | skala: | |
| LOKALIZACJA: | Lublin, ul. Długa 6 | data: | 09-2013 |
| TYTUŁ OPRACOWANIA: | Projekt budowlany instalacji elektrycznych | | |
| TYTUŁ RYSUNKU: | SCHEMAT TABLICY T1 | | |
| projektant: | inż. Bożenna Groszek upr. bud. nr St-88/78 | podpis: | <i>Bożenna Groszek</i> |



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

UWAGI:

1. Obudowa n.t. z drzwiami IP40, II klasa izolacji
wym. 274x384x138 (szer.xwys.xgt.)
2. Osprzęt modułowy do montażu na szynę


OCHRONA DODATKOWA

- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
- obudowa w II kl. izolacji

| | | | |
|--|--|----------|----------------|
| INWESTOR: | Gmina Lublin | nr rys.: | E/5 |
| INWESTYCJA: | Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół Energetycznych w Lublinie | skala: | |
| LOKALIZACJA: | Lublin, ul. Długa 6 | data: | 09-2013 |
| TYTUŁ OPRACOWANIA: | | | |
| Projekt budowlany instalacji elektrycznych | | | |
| TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT TABLICY T2 | | | |
| projektował: | inż. Bożenna Groszek upr. bud. nr St-88/78 | podpis: | <i>Groszek</i> |

| | |
|--------------------------|--|
| Tytuł opracowania: | INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU |
| Obiekt: | ZESPÓŁ SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH |
| Lokalizacja: | 20-346 Lublin ul. Długa 6 działka nr 4/1, jednostka ewidencyjna: miasto Lublin, obręb ewidencyjny: 16 – Kośminek, |
| Inwestor: | GMINA LUBLIN Plac Króla Władysława Łokietka 1 20-109 Lublin |
| Jednostka projektowania: | Firma architektoniczna „ARCHI 2” Maciej Uszyński 20-008 Lublin, ul. J. Hempla 4/49a |
| Data opracowania: | listopad 2013 r. |

AUTORZY PROJEKTU:

| branża | | imię i nazwisko/nr uprawnień | data | podpis |
|--------------|--------------|---|------------|---|
| architektura | projektował: | mgr inż. arch. Maciej Uszyński upr. proj. 1772/Lb/82 | 11.2013 r. |  |

1 ZAKRES ROBÓT CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.

Zakres robót inwestycji, polegającej na termomodernizacji budynku ZSE w Lublinie obejmuje następujące prace:

- roboty przygotowawcze i porządkowe
- transport materiałów budowlanych
- roboty rozbiórkowe istniejących nawierzchni
- wykonanie wykopu wokół budynków dydaktycznego i warsztatów, wykonanie izolacji pionowej oraz ocieplenie ścian piwnic
- zasypanie wykopów, ułożenie nawierzchni z kostki brukowej
- montaż rusztowań
- demontaż obróbek blacharskich gzymsów, podokienników, rynien, rur spustowych i innych elementów zewnętrznych elewacji
- ocieplenie ścian zewnętrznych budynków dydaktycznego i warsztatów metodą bezspoinowego systemu ociepleń ETICS
- wykonanie nowych obróbek blacharskich, założenie rynien i rur spustowych
- roboty dekarские
- prace wykończeniowe
- prace porządkowe
- ocieplenie stropów nad ostatnią kondygnacją
- regulacja instalacji centralnego ogrzewania
- montaż opraw oświetleniowych i osprzętu elektrycznego
- montaż zewnętrznych urządzeń piorunochronnych

2 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH.

Przedmiotowe budynki ZSE zlokalizowane są w Lublinie przy ul. Długiej 6 na działce nr 4/1. W skład kompleksu wchodzi dwa budynki: budynek dydaktyczny oraz budynek warsztatów. Teren szkolny jest ogrodzony. W jego otoczeniu znajdują się jednorodzinne budynki mieszkalne, budynki użyteczności publicznej i obiekty przemysłowe, sąsiednie budynki posiadają od 1 do 3 kondygnacji nadziemnych. Modernizowane budynki posiadają po 3 kondygnacje nadziemne, wykonane zostały w technologii tradycyjnej. W obiektach znajdują się czynne instalacje elektryczne i sanitarne.

3 WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może stwarzać:

- sąsiedztwo ulicy Długiej
- czynne instalacje elektryczne znajdujące się w pobliżu prowadzonych prac
- sieć ciepłna
- obecność osób postronnych, dzieci i młodzieży.

4 WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT.

Przed przystąpieniem do prac należy przedstawić pracownikom zakres prac, wskazać miejsca występujących zagrożeń oraz zapoznać z przepisami BHP zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych; Dz. U. nr 47 poz. 401.

Instruktaż pracowników powinien być prowadzony przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego przeprowadzenia. Pracownicy powinni potwierdzić fakt odbycia szkolenia własnoręcznym podpisem.

Instruktaż pracowników zatrudnionych przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych

powinien zawierać:

- poinformowanie pracowników o istniejących oraz możliwych zagrożeniach
- zapoznanie pracowników z przepisami bhp dotyczącymi wykonywanego przez nich zakresu robót
- zapoznanie pracowników z obsługą urządzeń technicznych
- określenie prac wymagających od pracowników szczególnej sprawności psychofizycznej
- określenie prac, które muszą być wykonywane co najmniej przez dwie osoby np. prace w pobliżu kabli elektroenergetycznych i sieci gazowej oraz prace na wysokości ponad 2 m
- imienne wyznaczenie osób, które będą wykonywać dane prace
- imienne wyznaczenie osób, które będą sprawowały nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
- poinformowanie pracowników o konieczności stosowania ochrony indywidualnej podczas wykonywania prac oraz zastosowanie środków ochrony zbiorowej
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, odrębnie dla każdego rodzaju zagrożenia
- zapoznanie z zasadami udzielania pierwszej pomocy i wskazanie miejsca umieszczenia apteczki pierwszej pomocy oraz urządzeń ratowniczych, a w szczególności gaśnic pożarowych
- określenie sposobu bezpiecznego składowania i transportowania materiałów i urządzeń na terenie placu budowy
- określenie sposobu postępowania z substancjami niebezpiecznymi dla zdrowia

Pracownicy muszą posiadać aktualne badania lekarskie z potwierdzoną zdolnością do pracy na wysokości. Podczas wykonywania robót budowlanych kierownik budowy oraz pracownicy winni przestrzegać obowiązujących przepisów w zakresie BHP.

5 WSKAZANIE ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLENIE SKALI I RODZAJU ZAGROŻENIA ORAZ MIEJSCA I CZASU ICH WYSTĄPIENIA.

Do robót szczególnie niebezpiecznych zaliczają się :

- roboty ziemne
- roboty prowadzone na wysokości
- prace rozbiórkowe
- prace dekarские
- prace z użyciem elektronarzędzi
- montaż rusztowań
- transport, rozładunek i składowanie materiałów budowlanych
- prace montażowe w pobliżu istniejących kabli elektroenergetycznych

Prace termomodernizacyjne prowadzone będą na rusztowaniach na wysokości do 15 m nad terenem. Największe zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi wiążą się z upadkiem z wysokości, uderzeniem spadającym przedmiotem oraz urazami spowodowanymi przez elektronarzędzia. Niebezpieczeństwo stwarzają również prace ziemne, wiążą się one z wpadnięciem do wykopu spowodowanym obsunięciem się ziemi z krawędzi wykopu, poślizgnięciem się itp.

Podczas prac demontażowych przy instalacjach elektrycznych należy zwrócić uwagę na ich wcześniejsze wyłączenie spod napięcia. Przy wykonywaniu wszystkich robót budowlanych należy zwrócić uwagę na występujące zagrożenia – praca sprzętu mechanicznego, kucia, przebicia. Prawdopodobieństwo ich wystąpienia przy przestrzeganiu zasad bhp oraz prawidłowym użytkowaniu sprzętu jest nieduże.

6 WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ I SPRAWNĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII LUB INNYCH ZAGROŻEŃ.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych, inwestor jest zobowiązany:

- wystąpić do właściwego organu o wydanie dziennika budowy
- zapewnić objęcie kierownictwa budowy przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności
- zawiadomić właściwego inspektora pracy o zamiarze rozpoczęcia robót na 7 dni przed rozpoczęciem budowy

Kierownik budowy jest zobowiązany :

- zatrudniać pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje i przeszkolonych pod względem bhp i p.poż. oraz o odpowiedniej sprawności psychofizycznej
- prowadzić dziennik budowy
- umieścić w widocznym miejscu tablicę informacyjną oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zabezpieczyć je przed zniszczeniem
- ogrodzić albo w inny sposób zabezpieczyć teren budowy, aby uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym, strefa zagrożenia wokół modernizowanego obiektu powinna wynosić 0.1 wysokości budynku ale nie mniej niż 6.0 m, należy zwrócić szczególną uwagę na przejścia i daszki zabezpieczające dla pracowników i uczniów szkoły.
- odpowiednio zorganizować teren budowy, wyznaczyć drogi zmechanizowanego i ręcznego transportu
- wyznaczyć miejsca składowania materiałów i wyrobów, a w szczególności substancji niebezpiecznych
- wyznaczyć i oznaczyć strefy niebezpieczne
- zapewnić odpowiednie oświetlenie placu budowy
- udostępnienie pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje:
 - obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
 - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
 - udzielania pierwszej pomocy
 instrukcje te winny w sposób zrozumiały dla pracowników określać czynności, które należy wykonać przed, w trakcie oraz po zakończeniu danej pracy oraz sposobu postępowania w sytuacjach awaryjnych, stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub życia
- dbać, aby pracownicy używali narzędzi i sprzętu sprawnego i posiadającego odpowiednie atesty i zgodnie z przeznaczeniem
- zapewnić pracownikom dostęp do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych oraz socjalnych
- zapewnić niezbędną ilość napojów
- zapewnić pracownikom środki ochrony zbiorowej i indywidualnej na stanowiskach pracy
- zapewnić środki łączności z jednostkami administracji budowlanej, pomocy medycznej i służb technicznych, straży pożarnej i policji
- wyznaczyć i wyposażać punkty pomocy medycznej
- wyposażać teren budowy w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru (dostęp do wody i gaśnica pianowo – proszkowa)
- dokumentację oraz instrukcje obsługi maszyn należy przechowywać na budowie.

Dojazd na plac budowy na wypadek pożaru lub innego zdarzenia zapewniony jest ulicą Długą.

Wszelkiego rodzaju urządzenia niezwiązane z budową powinny znajdować się poza strefą wydzieloną dla robót budowlanych.

W czasie robót ziemnych wykonać umocnienia ścian wykopów oraz ograniczyć napływ wód deszczowych

Szczególnie podczas wykonywania prac prowadzonych na wysokości powyżej 1 m należy zadbać o wykonanie zgodnych z przepisami rusztowań i zabezpieczeń np. daszków nad przejściami dla ludzi, poręczy umieszczonych na wysokości 1,1 m, desek krawężnikowych szerokości 15 cm czy deskowania ażurowego pomiędzy poręczą a deską ażurową.

Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonać po zgłoszeniu odpowiednim służbom Inwestora i Użytkownika oraz po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami w Zakładzie Energetycznym. Wszelkie prace na wysokości wykonywać z pomostów.

W przypadku zaistnienia zagrożenia należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą. Organizacja placu budowy, prowadzenie robót budowlanych oraz zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników zatrudnionych na budowie należy do obowiązków inwestora i kierownika budowy.

7 Przedmiotowa inwestycja wymaga sporządzenia przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „bioz”.

sporządził: mgr inż. arch. Maciej Uszyński



ZAŁĄCZNIKI

DOKUMENTACJA FORMALNO - PRAWNA

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW:

- Oświadczenia projektantów
- Zaświadczenie o przynależności do izby zawodowej i uprawnienia zawodowe – M. Uszyński
- Zaświadczenie o przynależności do izby zawodowej i uprawnienia zawodowe – W. Siczek
- Zaświadczenie o przynależności do izby zawodowej i uprawnienia zawodowe – B. Groszek
- Oświadczenie dotyczące mocy przyłączeniowej
- Wypis z rejestru gruntów i budynków

WYKAZ UZGODNIEŃ:

- Uzgodnienie projektu budowlanego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

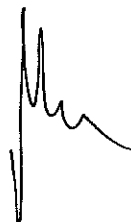
Lublin, 15. 11. 2013 r.

OŚWIADCZENIE

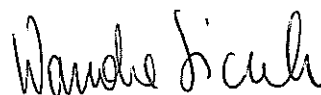
1. Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego, (Dz. U. Nr 243 poz. 1623 z 2010 r.) oświadczam, że opracowany przeze mnie Projekt budowlany termomodernizacji budynków Zespołu Szkół Energetycznych, zlokalizowanych w Lublinie przy ul. Długiej 6, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

2. Oświadczam, że w trakcie wykonywania Projektu budowlanego termomodernizacji budynków Zespołu Szkół Energetycznych, zlokalizowanych w Lublinie przy ul. Długiej 6, nie było możliwości skontaktowania się z autorem projektu architektonicznego budynków oraz uzyskania zgody autora na zmianę kolorystyki elewacji.

mgr inż. arch. M. USZYŃSKI
upr. bud. nr 1772/Lb/82



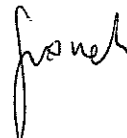
Wanda Siczek
mgr inż. budownictwa
Upr. bud. Nr 1737/Lb/92



OŚWIADCZENIE

Projekt budowlany instalacji elektrycznych w zakresie oświetlenia na elewacji oraz instalacji odgromowej w Zespole Szkół Energetycznych przy ul. Długiej 6 w Lublinie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

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





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: 10-07-2013 r. Lublin.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: 30-06-2014 r.

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

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

LB-0090-A868-42AF-D911-471C

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

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.

Wzrost: 1,70 m

Waga: 70 kg

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Barwa włosów: ciemna

Barwa oczu: ciemna

Barwa skóry: jasna

Lublin, dnia 20.12.1982

Nr 1772/Lb/82

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie 5. art. 13 ust. 1 pkt 1 lit. a
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 30 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 0, poz. 46) atwierdza się, że:

Obywatel (ka) **Maciej U. S. K. J.**

magister inżynier architekt

urodzony (a) dnia **11.12.1924** r. w **Lublinie**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

w specjalności **architektonicznej**

w zakresie

wywale (ka) **Maciej U. S. K. J.** jest upoważniony (a) do:

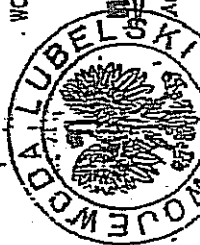
1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:

a/ architektonicznych, w szczególności obiektów budowlanych,

b/ konstrukcyjnych - budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie, obiektów inżynierskich, wyłączeniem konstrukcji fundamentów, ścianek i trudniejszych konstrukcji statystycznych

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, ścianek i trudniejszych konstrukcji statystycznych

Z upoważnienia
WOJEWODY LUBELSKIEGO



Wojewoda Lubelski

Andrzej Wójcik

54

(pieczęć)

...Ichlin..., dnia 25.03.1992r.

Nr 1737/W/92.....

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 6 ust. 2, § 4 ust. 2, § 7... i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. 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) - stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Wanda - Mieczysława S I C Z E K.....
/imię i nazwisko/
magister inżynier budownictwa.....
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 20 stycznia....., 1959. r. w Wałach.....

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji ...P.H.O.J.F.K.T.A.M.T.A......

.....
/rodzaj funkcji/

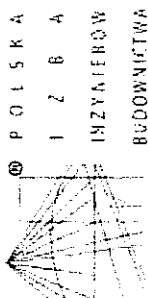
w specjalności: konstrukcyjno - budowlanej.....
/rodzaj specjalności techniczno-budowlanej/

w zakresie
.....
/specjalizacja zawodowa/

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanej z realizacją tych budynków,
- 3/ w budownictwie jednorodztynnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

.....
.....
.....

(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-7WT-UFI-01C *

Paul Wanda Siczek o numerze ewidencyjnym LUB/BO/2616/01

adres zamieszkania: Bory Żeleńskiego 5, 20-435 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-01-01 do 2013-12-31.

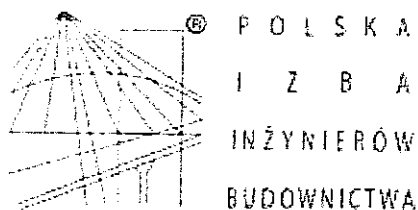
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-12-05 roku przez:

Wojciech Stewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 28 września 2003 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2003 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.)

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

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 Własności Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-6RB-P8A-FWP *

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 2013-07-01 do 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-06-13 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.

hach
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

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 § _____
2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1 pkt 1, § 7, i 12 ust.1 pkt 4 lit.6
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 GROSZKOWA c. Józefa

inżynier elektryk

urodzony(o) dnia 20.11.1950 r. Białystok

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji _____

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
elektrycznych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.



z up. PRÉZYDENTA MIASTA

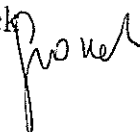
[Signature]
mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki
Z-ca Naczelnego Architekta Warszawy

[Signature]
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

OŚWIADCZENIE DOT. MOCY PRZYŁĄCZENIOWEJ

Wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego na budynkach szkoły i warsztatów Zespołu Szkół Energetycznych przy ul. Długiej 6 w Lublinie nie powoduje zmiany mocy przyłączeniowej budynku i nie wymaga występowania o nowe warunki przyłączeniowe. Projekt nie obejmuje swoim zakresem zmian w układzie pomiarowym. W związku z powyższym projekt nie podlega uzgodnieniu z Zakładem Energetycznym.

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



URZĄD MIASTA LUBLIN

Wydział Geodezji

20-071 Lublin, 2013-10-09

nr rej.: 40/13/178

WOJEW. : LUBELSKIE

GMINA : LUBLIN

OBRĘB : 16-KOŚMINEK

Nr rej. grunt.: G.1740-1

Nr Rep. K.W. : GGN03.3/84/2000 (2000-02-02)
KW 122192 (2001-11-05)

GKN.GT.7723-1/27/2/01 (2001-10-09)

W Y P I S Z R E J E S T R U G R U N T Ó W I B U D Y N K Ó W

- LP= 1 MIASTO LUBLIN - MIASTO NA PRAWACH POWIATU
WŁAŚCICIEL
GR.REJ.= 11.1
- LP= 2 ZESPÓŁ SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH
20-346 LUBLIN
ul. Długa 6
ZARZĄDCA
GR.REJ.= 11.1

Dokument niniejszy jest wypisem z opisowych
danych ewidencji gruntów i budynków wydanym
przez Urząd Miasta Lublin, Wydział Geodezji
nie przeznaczonym do dokonania wpisu
w księdze wieczystej.

| NUMER | BLIŻSZE OKREŚLENIE POŁOŻENIA | Nr KONT. | KLASA | POWIERZCHNIA |
|-------|--|-------------|-------|-------------------|
| MAPY | DZIAŁKI | Rodz. | UŻYT. | |
| | Dowód ZMIANY i data ZMIANY | UŻYT. | | UŻYTKÓW DZIAŁKI |
| 1 | 4/1 | | | 1.3746 |
| | ul.Długa 6,8 | | | |
| | Budynek: SZKOŁA PODSTAWOWA (nr0016.AR_1.4.1_BUD) | | | |
| | Adres: ul.Długa 6 | | | |
| | Podstawowe-informacje: | | | |
| | Kondygnacje nadziemne: 3.0, podziemne: 1 | | | |
| | Suma pow.użytkowych-lokali:... 5283.00m2 | | | |
| | Suma pow.przynależnych-lokali: 87.00m2 | | | |
| | Rok budowy: 1958, ostatniej modernizacji: BRAK | | | |
| | Budynek: WARSZTAT (nr0016.AR_1.4.2_BUD) | | | |
| | Adres: ul.Długa 8 | | | |
| | : ul.Garbarska 14 | | | |
| | Podstawowe-informacje: | | | |
| | Kondygnacje nadziemne: 3.0, podziemne: 1 | | | |
| | Suma pow.użytkowych-lokali:... 2242.00m2 | | | |
| | Rok budowy: 1962, ostatniej modernizacji: BRAK | | | |
| | 259/2001 dt.2001/11/08 | 5004-BI | | 1.3746 |
| | Powierzchnia JEDNOSTKI REJESTROWEJ= | | | 1.3746 |

Olivia

Sia
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM