

**HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE****HANNA IŻYCKA**

ul. Cisowa 9 20-703 LUBLIN

tel.81 444-64-97, 607 922 988 e-mail:hanka_izycka@tlen.pl

konto: PKO BP S.A. INTELIGO 50 1020 5558 1111 1840 4470 0037 NIP 712-168-74-59

PROJEKT BUDOWLANY**DOTYCZĄCY TERMOMODERNIZACJI SZKOŁY PODSTAWOWEJ Nr 7**

OBIEKT: **Szkoła Podstawowa Nr 7
im. ks. J. Twardowskiego**

Projekt budowy zatwierdził:
decyzją z dnia: 04.03.2014
znak: AB DP-1.6742.140
bez zastrzeżeń, z uwagami
Załącznik nr 1 do decyzji nr 217/14
w tym 26 rysunków opieczetowanych

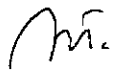

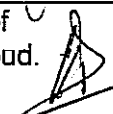
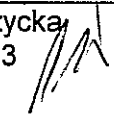
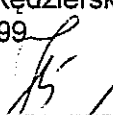
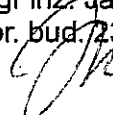
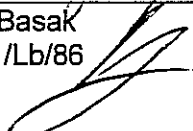
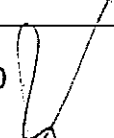
ADRES: **ul. Plażowa 9
20-620 Lublin**

dz. nr 130/1, jedn. ew. m. Lublin, obr. 29, ark. 5

INWESTOR: **Gmina Lublin
Plac Króla Władysława Łokietka 1
23-109 Lublin**

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

ZESPÓŁ PROJEKTOWY I SPRAWDZAJĄCY:

SPECJALNOŚĆ:	PROJEKTANT/NR UPRAWNIENI/PODPIS:	DATA OPRACOWANIA	SPRAWDZAJĄCY/NR UPRAWNIENI/PODPIS:
ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Izabella Tarka, upr. bud. 1933/Lb/83 	październik 2013 r.	mgr inż. arch. Małgorzata Wałęga, upr. 1478/Lb/91 
KONSTRUKCJA:	mgr inż. Krzysztof Kędzierski, upr. bud. 560/Lb/88 	październik 2013 r.	mgr inż. Hanna Iżycka, upr. bud. 215/Lb/93 
SANITARNA:	mgr inż. Jolanta Kędzierska, upr. bud. 254/Lb/99 	październik 2013 r.	mgr inż. Jacek Jarocki, upr. bud. 2314/Lb/74 
ELEKTRYCZNA:	inż. Roman Basak, upr. nr 2781/Lb/86 	październik 2013 r.	inż. Artur Luty, upr. nr 1185/Lb/80 

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- I. DOKUMENTACJA FORMALNO-PRAWNA
- II. INFORMACJA BIOZ
- III. SPECJALNOŚĆ ARCHITEKTONICZNA
- IV. SPECJALNOŚĆ KONSTRUCYJNA
- V. SPECJALNOŚĆ SANITARNA część A i B
- VI. SPECJALNOŚĆ ELEKTRYCZNA

I. DOKUMENTACJA FORMALNO-PRAWNA

1. oświadczenie projektantów i sprawdzających
2. uprawnienia i przynależność do LOII w Lublinie
3. warunki techniczne wydane przez LPEC
4. uzgodnienie LPEC

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 1 Ustawy z dnia 16.04.2004 roku o zmianie ustawy - Prawo Budowlane (Dz.U. nr 93, poz. 888) oświadczam, że projekt budowlany pt.:

Nazwa opracowania: **PROJEKT BUDOWLANY DOTYCZĄCY TERMOMODERNIZACJI SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 W LUBLINIE PRZY UL. PLAŻOWEJ**

Adres obiektu: **Szkoła Podstawowa Nr 7
im. ks. J. Twardowskiego
20-620 Lublin, ul. Plażowa 9
dz. nr 130/1, jedn. ew. m. Lublin, obr. 29, ark. 5**

Nazwa i adres Inwestora: **Gmina Lublin
Plac Króla Władysława Łokietka 1
23-109 Lublin**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.

SPECJALNOŚĆ:	PROJEKTANT:	SPRAWDZAJĄCY:
ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Izabella Tarka upr. bud. 1933/Lb/83	mgr inż. arch. Małgorzata Wałęga upr. 1478/Lb/91
KONSTRUKCJA:	mgr inż. Krzysztof Kędziński upr. bud. 560/Lb/88	mgr inż. Hanna Iżycka upr. bud. 215/Lb/93
SANITARNA:	mgr inż. Jolanta Kędzińska upr. bud. 254/Lb/99	mgr inż. Jacenty Jarocki upr. bud. 2314/Lb/74
ELEKTRYCZNA:	inż. Roman Basak upr. nr 2781/Lb/86	inż. Artur Luty upr. nr 1185/Lb/80

Lublin, październik 2013 r.

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 1 i 2, § 7, § 6
ust. 1 i 2, § 13 ust. 1 pkt 1, rozporządzenia Ministra Gospodarki
Terenu i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spraw
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8,
poz. 46/ stwierdza się, że

OBYWATELKA TARKA IZABELLA
MAJSTER INŻYNIER ARCHITEKT

urodzona dnia 11 września 1959 r. w Lublinie
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania sa
dzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w
specjalności architektonicznej

OBYWATELKA TARKA IZABELLA jest upoważniona do:

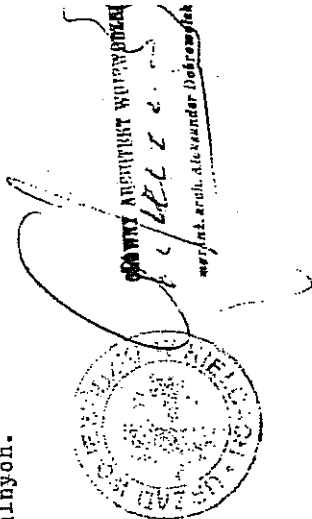
- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
 - a/architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych
 - b/konstrukcyjno budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie
osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głę
kich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych
- 2/kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierow
nia i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów bud
wliczych oraz oceniania i badania stanu technicznego:
 - a/wszelkich budyneków,
 - b/budowli w budownictwie, osób fizycznych oraz budowli służącej
do celów rozrywki, wypoczynku i sportu - z wyłączeniem kone
strukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji
statycznie niewyznaczalnych.

otrzymuje:

Ob. Izabella Tarka

Os. Stawki 24/31

27-400 Ostrowiec Sw.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZASWIADCZENIE - ORYGINAL
(wypis z listy architektów)

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. architekt Izabella Zofia Tarka

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr KL-400/88,
jest wpisana na listę członków Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP
pod numerem: LB-0092.

Członek czynny od: 06-06-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 17-04-2013 r. Lublin.

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

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

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

LB-0092-2E6B-1A19-7AAF-816A

URZĄD WOJEWÓDZKI
W LUBLINIE

Lublin, dnia 18.X.1991 r.

Nr 1478/Lb/91

DUPLIKAT

DECYZJA O STWIERZENIU PRZYKOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

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

Obywatelka
urodzona dnia 19 marca 1956 r. we Wrocławiu
Małgorzata Józefa WALEGA
magister inżynier architekt

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnych funkcji PROJEKTANTA w specjalności architektonicznej.

Obywatelka Małgorzata Józefa Walega jest upoważniona do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
 - a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
 - b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych;
- 2/ w budownictwie jednorodnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz ocenia i badania stanu technicznego obiektów budowlanych z wyłączeniem konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

Oryginał dokumentu uprawnień budowlanych podpisał z im. Wojewody Lubelskiego inż. Piotr Matys - Z-ca Dyrektora Wydziału Gospodarki Przestrzennej. Poleczę okiejać z Godłem Państwa i napisem w otoku: URZĄD WOJEWÓDZKI W LUBLINIE. Duplikat uprawnień budowlanych wystawiono na podstawie dokumentów posiadanych w archiwum Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie.

Lublin, 1991 - 07 - 07



4 op. WOJEWODY
inż. Piotr Matys
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Główny Inżynier Architektura



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAL

(wypis z listy architektów)

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. architekt Małgorzata Józefa Walega

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr 1478/Lb/91, jest wpisana na listę członków Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LB-0035**.

Członek czynny od: 07-02-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 12-04-2013 r. Lublin.

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

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

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

LB-0035-F76Y-9A71-44AA-Y7E6

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

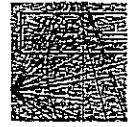
Obywatel(ka) Krzysztof Kędziarski (imię i nazwisko) jest upoważniony(ym) do

- 1/ sporządzenia projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejskich, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budawli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzenia w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych.

- a/ budynków inwentarycznych i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzenia planów kalendarzowego dzianki związanych z realizacją tych budynków,
- b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzoru i nadzoru nad budową, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz pomiarów i badań stanu technicznego obiektów budowlanych.



DYREKTOR WYDZIAŁU
 Inżynier [Signature]
 mgr inż. arch. [Signature]



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
 W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
 tel./fax (081) 534-78-12

Pracownia Okręgowa
 Lubelska Okręgowa Izba
 Inżynierów Budownictwa
 20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
 tel/fax 534-78-12

Lublin, dnia 2012-12-04

ZASWIADCZENIE

Pan **Kędziarski Krzysztof** nr ewidencyjny **LUB/BO/2260/01**

adres zamieszkania **20-828 Lublin ul. Morawian 8**

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**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
 Lubelskiej Okręgowej
 Izby Inżynierów Budownictwa
 inż. [Signature]
 inż. [Signature]
 inż. [Signature]

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Lublinie
 Wydział Planowania Przestrzennego,
 Budownictwa, Urbanistyki i Architektury
 (zastępca)

Nr **560/Lb/BB**

Lublin, dnia **15.07.2012** r. **BBP**

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Naj podstawie **§ 6 ust. 3, § 4 ust. 2, § 7** i § 13 ust. 1 pkt. **2** lit. **III**

rozporządzenia Ministra Gospodarki, Turystyki i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 6, poz. 46) stwierdza

sta. za: Obywatel(ka) Krzysztof Kędziarski (imię i nazwisko)

Magister inżynier budownictwa (tytuł zawodowy - zawodowy)

urodzony(ą) dnia **9 lutego 1959** r. w **Lublinie**

potrzeba przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

w specjalności **konstrukcyjno-budowlanej** (zawód specjalista techniczne-budowlane)

w zakresie **[blank]**

W A. Nr. 20-11 r. 2012-07-11 21:00:00

Operacja: [blank]

2012-12-04 15:00

... dnia ... 1993r.

Obywatel(ka) Hanna - Barbara Iżycka /imię i nazwisko/ jest wzmiankowy(a)

nr 2215/44/93 (biencje) ...

DECYZJA O STWIENIENIU PRZYGOLOWANIA ZAWODNEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2 i § 6 ust. 2, 3, 4, 7, ... i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. ... rozporządzenia Ministra Gospodarstwa i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. nr 8 poz. 16) - stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Hanna - Barbara IŻYCKA /imię i nazwisko/ ... magister inżynier budownictwa (tytuł naukowy - zawodowy) urodzony(a) dnia ... 1978 r. w ... posiada przygotowane zawodowe upoważnienie do wykonywania samodzielnych funkcji ... P. A. D. E. K. T. A. H. T. A.

w szczególności: konstrukcyjno-budowlanej (rodzaj specjalności techniczno-budowlanej) w zakresie: ... /specjalizacja zawodowa/

- 1/ sporządzenia projektów w zakresie rozwiązania konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyjątkiem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzenia projektów w zakresie rozwiązania architektonicznych budynków inwentarycznych i gospodarczych, adaptacji projektów powiększalnych innych budynków oraz sporządzenie planów zagospodarowania działki związanej z realizacją tych budynków,
- 3/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ - do kierownictwa, nadzoru i kontroli budowy, kierowania i kontrolowania, wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badanie stanu technicznego obiektów budowlanych.



mgr inż. ... Izba Inżynierów Budownictwa Związek Zawodowy Inżynierów Budownictwa Lubelska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W LUBLINIE

ul. Burski 19, 20-150 Lublin tel./fax (081) 534-78-12

Zasadny Osobliwy Lubelska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa 20-150 Lublin, ul. Burski 19 tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia 2012-12-20

ZASWIADCZENIE

Pani Iżycka Hanna nr ewidencyjny LUB/BO/2251/01 adres zamieszkania 20-533 Lublin Romantyczna 6/11 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

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa inż. Władysław Szewczyk

Lublin, dnia 2012-12-04

ZASWIADCZENIE

Pani Kędzierska Jolanta nr ewidencyjny LUB/IS/2259/01
adres zamieszkania 20-828 Lublin ul. Morawian 8
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
Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
Izby Inżynierów Budownictwa
J. W. Wójcicki-Skocznyk

Znak: ABU.OU.7342/75/99

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zmianami/ oraz § 3 ust. 1 i § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1995 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r. z późn. zmianami/, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA tekst jednolity w Dz. U. Nr 9 z 1980 r., poz. 26 z późn. zmianami/ - po rozpatrzeniu wniosku Pani Jolanty Barbary Kędzierskiej z dnia 05 maja 1999 r. wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym-

Nadaje

Pani Jolancie Barbarze KĘDZERSKIEJ
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
ur. dnia 07 maja 1957 r. w Lublinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. 254/Lb/99

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych
i gazowych

Uzasadnienie

Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, że Pani Jolanta Barbara Kędzierska:-

1. Spełnia warunki w zakresie praktyki i przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych;
2. Złożyła egzamin z wynikiem pozytywnym.

Wobec powyższego, decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

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

Otrzymują:

1. Pani Jolanta Barbara Kędzierska
ul. Szaserów 1/12
20-553 Lublin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. aa



Z up. Wojewody Lubelskiego

mgr inż. Andrzej Okruszewski
Dyrektor
Wydziału Architektury Budownictwa i Urbanistyki

URZĄD WOJEWÓDZKI
w LUBLINIE
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Geologii i Ochrony Środowiska

Lublin, dnia 25 kwietnia 1974 r.

Nr ewid. uprawn. 2514/Lb/74

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

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

Ob. Jacenty Roman J A R O C K I
magister inżynier urządzeń sanitarnych

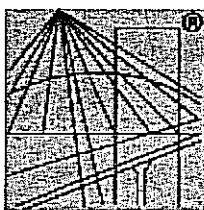
urodzony dnia 16 grudnia 1947 r. w Borowie pow. Krasnostaw

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych
uprawnienia budowlane do sporządzenia projektów instalacji i urządzeń sanitarnych oraz prostych projektów budowlano-konstrukcyjnych w zakresie w jakim projekty te wchodzi jako elementy budowlane do projektów instalacji i urządzeń sanitarnych.



Za Wojewodę
DYREKTOR WYDZIAŁU
[Signature]
mgr inż. arch. Ojciech Olszowski
Główny Architekt Województwa



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-FDR-O4G-QRD *

Pan Jacenty Jarocki o numerze ewidencyjnym LUB/IS/2248/01

adres zamieszkania Śnieżyńskiego 45, 20-706 Lublin

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

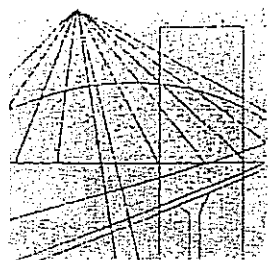
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-01-01 do 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-01-02 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.



Lubelska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

ul. M. C. Skłodowskiej 3
20-029 Lublin

e-mail: lub@piib.org.pl
www.lub.piib.org.pl



Telefony:

Sekretariat biura
tel. (081) 534-78-12

Przewodniczący Rady
tel. (081) 534-78-11

Dyrektor biura
tel. (081) 534-78-13

Główna Księgowa
tel. (081) 534-78-14

Specjalista
ds. członkostwa
tel. (081) 534-78-16

Specjalista
ds. uprawnień
tel. (081) 534-78-17

Sekretariat
Prezydium Rady
tel./fax (081) 532-76-31

Obsługa prawna
tel. (081) 534-78-15

Specjalista ds. szkoleń
tel. (081) 534-78-17

Biura terenowe:
w Białej Podlaskiej
ul. Narutowicza 10,
tel./fax (083) 343-62-05

w Chełmie
ul. Kopernika 8,
tel./fax (082) 565-69-84

w Zamościu
Rynek Wielki 6
tel./fax (084) 639-10-28

REGON: 432539440

NIP: 712-27-79-229

Bank BPiIB PBK

OKK-0059-0172/2008

Lublin, dnia 31.12.2008 r.

Pan
Jacenty Jarocki
20-706 Lublin
ul. Śnieżyńskiego 45

W odpowiedzi na Pana pismo z dnia 30.12.2008 r. w sprawie zakresu uprawnień budowlanych nr ewid. 2314/Lb/74 z dnia 23 kwietnia 1974 r w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych informujemy, że stanowią one podstawę do sporządzania projektów instalacji i sieci zewnętrznych.

Otrzymują:

- 1) Adresat.
- 2) a/a

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej LOiIB

dr inż. Bolesław Horyński

Obywatel(ka) Roman Marek B.A.S.A.K. jest upoważniony(a) do:

(zgodnie z nazwiskiem)

URZĄD WOJEWODZKI:

w Lubli 1a
ul. Piłsudskiego 10
16-100 Lublin
(telefony)

Nr: 2781/Lb/86

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

Na podstawie § 4, ust. 2, 5, 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
rozporządzenie 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) Roman Marek B.A.S.A.K.

(zgodnie z nazwiskiem)

inżynier elektryk
(tytuł nadany - zawodowy)

urodzony(a) dnia 6 kwietnia 1954 r. w Radawcu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

P.R.O.J.F.K.M.A.N.F.A
(nazwa funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczne-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

W.A. Nr. 1444 z. MA-BWA/11 2389 s.11.

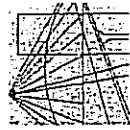
MS-14 11-11 2389

- 1/ sporządzenia projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowanie, nadzoru, nadzoru i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów instalacji oraz ocenianie i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych



DYREKTOR WYDZIAŁU

[Signature]



LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Prezes Izby Okręgowej
Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia 2012-12-17

ZASWIADCZENIE

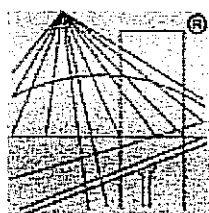
Pan Basak Roman Marek nr ewidencyjny LUB/IE/3948/02
adres zamieszkania 20-046 Lublin Puławska 24/12

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

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
[Signature]
inż. Wojciech Szewczyk



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-E6D-IH5-C92 *

Pan Roman Marek Basak o numerze ewidencyjnym LUB/IE/3948/02

adres zamieszkania Puławska 24/12, 20-046 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-12-30 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

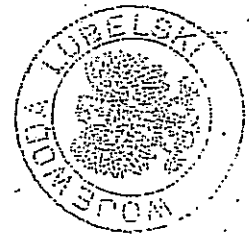
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom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

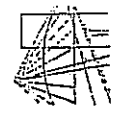
Odpinacel (bia) Artur Zdzisław LUTY
(imię i nazwisko) jest uprawnionym (a) do:

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

Z upoważnienia
WOJEWODY LUBELSKIEGO



dlc m. p. (podpis i pieczęć)



LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE
ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax: (081) 534-76-12

Jestem (a) jest
Inżynierem (a) Inżynierką
Inżynierów Budownictwa
ul. Bursaki 19, Lublin, 20-150
tel./fax: 534-76-12

Lublin, dnia 2012-11-20

ZASWIADCZENIE

Pan Luty Artur nr ewidencyjny LUB/IE/2824/02
adres zamieszkania 20-576 Lublin Bursztynowa 10/33
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
Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Izby
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
Inż. Wojciech Szulc

Biuro Regionalne Inżynierów Budownictwa
ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
Lublin, dnia 29 sierpnia 2010 r.
Inicjały

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

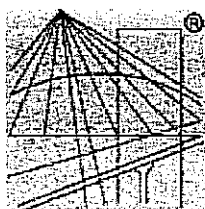
Na podstawie § 4 ust. 2 pkt 5 i 6 ustawy z dnia 29 sierpnia 2007 r.
rozporządzenia Ministra Gospodarki, Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 4, poz. 46) stwierdzono się że:

Odpinacel (bia) Artur Zdzisław LUTY
(nazwisko i imię)
..... inżynier-elektryk
(tytuł zawodowy - zawołany)

urodzony(a) dnia 29 września 50 r. w Lublinie
posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnego funkcji

..... P. F. O. J. E. K. T. A. M. W. A.
(rodzaj funkcji)
w specjalności Instalacja i inżynierowa
(rodzaj specjalności technicznej - budowlanej)
w zakresie instalacji elektrycznych
(specjalistyczna zawołania)

WA Nr 314-99
REG. Urzędzi D. zsm. 1678-PI 5000



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-43R-3H4-DL1 *

Pan Artur Luty o numerze ewidencyjnym LUB/IE/2824/02

adres zamieszkania Bursztynowa 10/33, 20-576 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-12-06 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.



LPEC
Sp. z o.o.

LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ Sp. z o.o.
20-822 Lublin, ul. Puławska 28
www.lpec.pl

16

**Pracownia Projektowa – Jolanta
Kędzierska**
ul. Młodzieżowa 4/68
20-468 Lublin

TZ-4113-141 /13

Lublin

2013-12-18

WARUNKI

modernizacji węzła cieplnego i instalacji c.o. Nr: WM- 50 / 144 12 / 2013

W odpowiedzi na wniosek z dnia 17.12.2013 r., podajemy warunki modernizacji węzła cieplnego i instalacji centralnego ogrzewania w budynku dydaktycznym Szkoły Podstawowej nr 7 przy ul. Plażowej 9 w Lublinie.

A. Wnioskodawca:

Pracownia Projektowa – Jolanta Kędzierska, ul. Młodzieżowa 4/68, Lublin 20-468

B. Informacje dotyczące obiektu:

B.1. Lokalizacja obiektu: ul. Plażowa 9, Lublin

B.2. Lokalizacja węzła cieplnego: bez zmian

B.3. Dane dotyczące obiektu:

Przeznaczenie obiektu	dydaktyczny	
Kubatura ogrzewanych pomieszczeń	17 561	m ³
Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń	b.d.	m ²

B.4. Moc cieplna zamówiona:

1	centralne ogrzewanie	$Q_{co} =$	407,63	kW
2	ciepła woda użytkowa-średnia	$Q_{cw \text{ őr}} =$	18,00	kW
3	ciepła woda użytkowa-maksymalna	$Q_{cw \text{ max}} =$	67,55	kW
4	wentylacja	$Q_w =$	-	kW
5	technologia	$Q_{\text{tech}} =$	-	kW
6	Inne	$Q_i =$	-	kW
Całkowita moc cieplna zamówiona*		$\Sigma Q =$	475,18	kW
Minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym		$Q_{\text{min}} =$	18,00	kW

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

C. Granica własności: sieć ciepłownicza 2x DN 65 w rejonie ul. Plażowej

D. Granica eksploatacji: j.w.

WM-50 / 14412 / 2013

LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
20-822 Lublin, ul. Puławska 28, tel. 81 741 00 72, fax 81 740 60 32, Pogotowie Ciepłe tel. 993, info@lpec.pl
REGON 430980913, NIP 712-01-50-496, Sąd Rejonowy Lublin - Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku
VI Wydział Gospodarczy - Krajowy Rejestr Sądowy, Rejestr Przedsiębiorców Nr KRS 0000050205
Kapitał zakładowy 102 225 000,00 PLN, certyfikaty ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, PN-N 18001:2004



E. Czynniki grzewczy: woda o wysokich parametrach

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

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

E.3. Ciśnienie dyspozycyjne:

Rzędne linii ciśnień w komorze K 7A (144 12) na sieci 2xDN400 (ul. Muzyczna):

w sezonie grzewczym

statycznego (zasilenie z EC-LW)	256,0 m n.p.m.
w przewodzie zasilającym ok.	258,6 m n.p.m.
w przewodzie powrotnym ok.	236,4 m n.p.m.

w sezonie letnim

statycznego (zasilenie z EC-MT)	235,0 m n.p.m.
w przewodzie zasilającym ok.	247,1 m n.p.m.
w przewodzie powrotnym ok.	234,6 m n.p.m.

Wartości rzędnych linii ciśnień podano na podstawie obliczeń hydraulicznych do opracowanego na sezon 2013/2014 programu pracy sieci ciepłej. Ulegają one zmianom w miarę przyłączania obiektów do m.s.c., wyłączania odbiorców oraz zmiany rejonów zasilania.

F. Wymogi dotyczące przyłącza ciepłego: bez zmian (istniejące)**G. Wymogi dotyczące węzła ciepłego:**

G.1. Węzeł podlega przebudowie ze względu na termomodernizację budynku. Węzeł ciepły winien dostarczać ciepło do obiektów jednego odbiorcy, być dostępny dla służb eksploatacyjnych LPEC Sp. z o.o. w dowolnej porze, zabezpieczony przed dostępem niepowołanych osób.

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

G.3. Węzeł ciepły wykonać jako wymiennikowy.

Stosować następujące urządzenia:

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

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

H. Pomiar ciepłaWykonać obliczenia sprawdzające istniejącego układu pomiarowego.

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

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

I. Wymagania dotyczące instalacji centralnego ogrzewania:

- I.1. Instalacja winna być zaprojektowana zgodnie z Wytocznymi Projektowania Instalacji Centralnego Ogrzewania - opracowanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL w Warszawie.
- I.2. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 14.12.94r (tekst jednolity Dz.U.99.15.140), jeżeli zapotrzebowanie na ciepło lub sposób użytkowania poszczególnych części budynku są wyraźnie zróżnicowane, instalacja centralnego ogrzewania powinna być odpowiednio podzielona na niezależne obiegi.
- I.3. Nie stosować grzejników aluminiowych i miedziano-aluminiowych.
- I.4. W zakresie montażu zaworów z głowicą termostatyczną, regulacyjnych zaworów podpionowych proponujemy zastosować zawory termostatyczne firm Danfoss lub Oventrop, regulacyjne firmy Herz, Oventrop lub Danfoss.

J. Wymogi formalne

- J.1. Dokumentacja powinna być sporządzona zgodnie z Zarządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- J.2. Stosowane materiały muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- J.3. Do uzgodnienia przedłożyć komplet dokumentacji: węzła cieplnego z AKPiA. Projekty przedkładane do uzgodnienia powinny posiadać komplet obliczeń cieplnych i hydraulicznych.
- J.4. Przebudowa sieci i węzła winna być dokonana poza sezonem grzewczym, w sposób powodujący jak najmniejsze zakłócenia w dostawie ciepła. LPEC Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo kontroli robót budowlano-montażowych w zakresie gospodarki cieplnej.
- J.5. Warunki modernizacji ważne są dwa lata od daty ich określenia.


UWAGI:

1. Uzgodnienie dokumentacji przez LPEC Sp. z o.o. nie zastępuje weryfikacji projektu przez osoby uprawnione zgodnie z Prawem Budowlanym i fakt uzyskania uzgodnienia nie zwalnia projektanta w jakimkolwiek stopniu od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały.
2. LPEC Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo kontroli robót budowlano-montażowych w zakresie gospodarki cieplnej. Wszystkie próby i odbiory odbywają się przy udziale naszego przedstawiciela.
3. W przypadku, gdy rzeczywisty średni miesięczny przepływ godzinowy będzie mniejszy od Q_t (granicy podziału zakresu pomiarowego) wskazania przyrządu nie mogą stanowić podstawy do rozliczeń z naszym przedsiębiorstwem.
4. W przypadku przekazywania węzła na stan majątkowy LPEC Sp. z o.o. należy wydzielić pomiar energii elektrycznej dla potrzeb węzła niezależnie od pomiaru w budynku według warunków Zakładu Energetycznego i zastosować urządzenia zaproponowane w niniejszych warunkach.

OFERTA:

LPEC Sp. z o.o. oferuje swoje usługi w zakresie wykonawstwa sieci i węzłów cieplnych. Zainteresowanych, w celu uzyskania dodatkowych informacji prosimy o kontakt z Działem Rozwoju tel. 814520382.

Otrzymują:
1 x Adresat
1 x TZ-2, a/a


DZIAŁ ROZWOJU
Kierownik

mgr inż. Grzegorz Oleksy

TZ – 4112 – 011 / 14

Lublin 2014-01-02.

Projekt budowlany wymiany węzła ciepłego dla poddanego termomodernizacji budynku **Szkoły Podstawowej NR 7** usytuowanego przy ul. **Plażowej 9** w Lublinie uzgodniono z LPEC S.A.

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

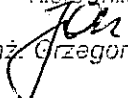
DZIAŁ ROZWOJU
Kierownik

mgr inż. Grzegorz Oleksy

TZ – 4112 – 011 / 14

Lublin 2014-01-02.

Projekt budowlany wymiany węzła ciepłego dla poddanego termomodernizacji budynku **Szkoły Podstawowej NR 7** usytuowanego przy ul. **Plażowej 9** w Lublinie uzgodniono z LPEC S.A.

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

DZIAŁ ROZWOJU
Kierownik

mgr inż. Grzegorz Oleksy

II. INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r.

nazwa obiektu budowlanego:

termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 7 i roboty z tym związane

adres obiektu budowlanego:

20-620 LUBLIN
ul. Plażowa 9

dz. nr 130/1, jedn. ew. m. Lublin, obr. 29, ark. 5

Inwestor:

Gmina Lublin
Plac Króla Władysława Łokietka 1
20-109 Lublin

projektowała:

mgr inż. Jolanta Kędzierska
ul. Morawian 8
20-828 LUBLIN

CZEŚĆ OPISOWA

do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

ZAKRES ROBÓT

termomodernizacja Szkoły Podstawowej Nr 7 w Lublinie przy ul. Plażowej 9 polegająca na:

- dociepleni wszystkich ścian zewnętrznych (poziemnych i nadziemnych) i dachów,
- remoncie kominów,
- wymianie niektórych okien i drzwi,
- wykonanie studzienek okiennych (tzw. kosze),
- wykonaniem na nowo poniższych elementów zdemontowanych podczas termomodernizacji tj. daszków, schodów zewnętrznych, opasek, rur spustowych do pierwszych studzienek, kamer, bramofonów, opraw oświetleniowych, instalacji odgromowej, nawierzchni utwardzonych i murków do nich przylegających,
- wymian podłogi w 2 salach lekcyjnych i sali gimnastycznej
- wymiana instalacji centralnego ogrzewania i w węźle cieplnym.

W skład opracowania wchodzi projekty w specjalności:

- architektonicznej
- konstrukcyjnej
- sanitarnej
- elektrycznej.

KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

- zgłoszenie odpowiednim organom rozpoczęcia robót budowlanych związanych z termomodernizacją,
- zabezpieczenie terenu budowy,
- przygotowanie obiektu do wykonania wymaganego zakresu robót,

branża architektoniczno-konstrukcyjna

- wymiana niektórych okien i drzwi
- demontaż i montaż daszków na drzwiach, schodów zewnętrznych, studzienek okiennych,
- odstonięcie i izolacja ścian fundamentowych
- wykonanie wymiany i izolacji pokrycia dachów i stropodachów, obróbek blacharskich, remontu kominów,
- wykonanie izolacji ścian,
- wymiana rynien i rur spustowych na elewacji budynku,
- demontaż i montaż nawierzchni utwardzonych i murków do nich przylegających,
- demontaż i montaż w 2 salach lekcyjnych i sali gimnastycznej
- demontaż i montaż instalacji centralnego ogrzewania i węzła cieplnego

branża sanitarna:

- demontaż i montaż instalacji centralnego ogrzewania
- demontaż i montaż węzła cieplnego
- rur spustowych przy ścianie pod ziemią i przykanalików do pierwszych studzienek patrząc od strony budynku,

branża elektryczna:

- demontaż kamer i bramofonów na ścianach zewnętrznych,
- po dociepleni ścian montaż kamer i bramofonów,
- montaż zegara ściennego,
- demontaż i montaż oświetlenia zewnętrznego na budynku wraz z zasilaniem
- demontaż i montaż instalacji odgromowej

- demontaż i montaż tablicy i instalacji w węźle cieplnym

Wszystkie roboty należy wykonywać przy zachowaniu wymogów „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych” (Dz. U. nr 47/2003 r. poz. 401).

Ze względu na prowadzenie robót polegających na izolacji ścian od strony działki 139/3 obr 29 ark. 5 będącej w zarządzie Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie wykonawca zobowiązany jest do takiego etapowania i prowadzenia ich, by były jak najmniej uciążliwe dla komunikacji i umożliwiały jej ciągłość do wszystkich obiektów do niej przyległych.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejący budynek szkoły
- sieci uzbrojenia terenu: kanalizacja sanitarna i deszczowa, sieć wodociągowa, sieć ciepłownicza, kanalizacja telefoniczna, kablowe linie energetyczne nn,
- istniejący układ komunikacji zewnętrznej – elementy małej architektury,

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

branża architektoniczno-konstrukcyjna:

- praca na wysokości
- wykopy przy ścianach fundamentowych
- strefy składowania materiałów konstrukcyjnych i budowlanych
- strefy składowania materiałów rozbiórkowych
- drogi transportu materiałów konstrukcyjnych i budowlanych

branża sanitarna:

- wykopy pod przykanaliki-kanalizacji deszczowej, prace montażowe w studniach
- transport branżowych materiałów budowlanych
- praca na wysokości
- praca sprzętu zmechanizowanego

branża elektryczna:

- praca sprzętu elektromechanicznego,
- praca na wysokości

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

branża architektoniczno-konstrukcyjna:

- roboty demontażowe i montażowe
- praca na wysokości
- praca sprzętu zmechanizowanego (dźwigowego)
- transport, składowanie i przemieszczanie materiałów budowlanych
- praca w sąsiedztwie infrastruktury nadziemnej i podziemnej

branża sanitarna:

- praca przy urządzeniach sprzętu zmechanizowanego
- praca na wysokości przy montażu instalacji
- praca przy robotach ziemnych

branża elektryczna:

- dostęp do czynnych (istniejących) tablic rozdzielczych,

- praca na wysokości przy montażu instalacji zewnętrznych i wewnętrznych,
- praca na wysokości dachu – przebudowa instalacji odgromowej,

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

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie prowadzenia prac i zasad BHP określonych w następujących przepisach:

- ✓ Dz.U.2003.47.401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- ✓ Dz.U.2001.118.1263 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- ✓ Dz.U.1993.96.437 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 01.10.1993r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej.
- ✓ Dz.U.1997.129.844 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – prace szczególnie niebezpieczne.

Dla pracowników muszą być organizowane szkolenia BHP.

Przed przystąpieniem do realizacji robót upoważniona osoba, posiadająca odpowiednie kwalifikacje, powinna przeszkolić pod względem BHP robotników i operatorów sprzętu na stanowisku pracy ze specjalnym zwróceniem uwagi na zasady wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych, zasady postępowania w przypadku występowania zagrożenia oraz konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.

Pracownicy wykonujący roboty muszą ponadto zostać zapoznani z zagospodarowaniem placu budowy oraz zostać zapoznani z zasadami postępowania w przypadkach zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego.

Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposobu postępowania przy wykonaniu tych prac.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywanych robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać odpowiednie uprawnienia dopuszczające do pracy przy urządzeniach elektrycznych, pojazdach mechanicznych, maszynach budowlanych, itp.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież ochronną wg obowiązujących przepisów BHP właściwych dla określonego stanowiska pracy. Pracownicy są zobowiązani do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.

W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie bhp, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie bhp, itp.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Zależy zapewnić następujące środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- ✓ powołać kierownika budowy i branżowych inspektorów
- ✓ założyć dziennik budowy
- ✓ opracować harmonogram organizacji robót

- ✓ poprawnie zagospodarować plac budowy i ustawić tablicę administracyjną budowy
- ✓ budowę wyposażyć w odpowiednie tablice informacyjne i instruktażowe, sprzęt pierwszej pomocy, BHP i P.Poż.
- ✓ przeprowadzić branżowe szkolenie pracowników pod względem BHP przed przystąpieniem do realizacji robót na stanowiskach pracy. Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy branż biorących udział w inwestycji, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować.
- ✓ oznakować drogi dojazdowe do istn. obiektów, p.poż i ewakuacyjne
- ✓ wyznaczyć i oznakować place składowania materiałów budowlanych
- ✓ wyznaczyć i oznaczyć strefy montażu elementów budowlanych
- ✓ zapewnić środki łączności z jednostkami administracji budowlanej, pomocy medycznej i służb technicznych, straży pożarnej, policji itp
- ✓ stosować sprawny i odpowiedni sprzęt mechaniczny
- ✓ stosować materiały posiadające odpowiednie atesty techniczne
- ✓ prace w pobliżu istniejących sieci uzbrojenia terenu prowadzić w obecności oraz pod nadzorem odpowiednich służb technicznych
- ✓ stosować odpowiedni sprzęt BHP przy pracach ogólnych i na wysokości
- ✓ przy robotach rozbiórkowych teren prac zabezpieczyć tak aby żadne osoby nie mogły nawet w przypadkowy sposób dostać się pod rozbierane fragmenty stropów
- ✓ w sytuacji zagrożenia na terenie budowy wyłączyć zasilanie w rozdzielni elektrycznej
- ✓ zapewnić właściwą lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych związanych z budową,
- ✓ przestrzegać zakazu pracy po spożyciu alkoholu lub innych środków odurzających,
- ✓ w razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników lub osób postronnych, osoba kierująca robotami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia,
- ✓ zapewnić należyty nadzór nad realizacją robót o wszelkich środkach technicznych oraz organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z realizacji robót budowlanych, ze szczególnym uwzględnieniem zapewnienia bezpiecznej i sprawnej komunikacji, umożliwiającej szybką ewakuację.

Obszar oddziaływania obiektu na środowisko

Niniejsza inwestycja wywierać będzie negatywny wpływ na środowisko na obszarze robót budowlanych, związanych z robotami zewnętrznymi, demontażem dachu na części budynku, odkładaniem materiałów z demontażu, czyli na powierzchni terenu w granicach lokalizacji inwestycji.

Po zakończeniu robót budowlanych i instalacyjnych i uprzątnięciu placu budowy, inwestycja w stanie zakończonym nie będzie miała dalszego negatywnego wpływu na środowisko.

mgr inż. Jolanta Kędziarska
 upr. nr 27340/86, 15351/b/91
 upr. 6000/ewid. 2541, 199
 do prowadzenia i kierowania robotami
 budowlanymi z wyłączeniem w specjalności
 instalacyjnej: instalacje sieci, instalacji i urządzeń
 wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
 wentylacyjnych i gazowych

III. SPECJALNOŚĆ ARCHITEKTONICZNA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY I CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

rys. A1 Plan sytuacyjny, skala 1:500

rys. A2 Elewacje inwentaryzacja, skala 1:100

rys. A3 Elewacja północna inwentaryzacja, skala 1:100

rys. A4 Elewacja zachodnia inwentaryzacja, skala 1:100

rys. A5 Elewacja południowa inwentaryzacja, skala 1:100

rys. A6 Elewacje kolorystyka, skala 1:100

rys. A7 Elewacja północna kolorystyka, skala 1:100

rys. A8 Elewacja zachodnia kolorystyka, skala 1:100

rys. A9 Elewacja południowa kolorystyka, skala 1:100

OPIS TECHNICZNY ARCHITEKTURA

1.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji w specjalności architektonicznej jest: termomodernizacja szkoły: docieplenie dachów, stropodachów wraz z wymianą pokrycia dachowego, docieplenie ścian nad ziemią i piwnic, kolorystyka elewacji budynku, przebudowa schodów terenowych, Szkoły Podstawowej nr 7 przy ul. Plażowej 9 w Lublinie.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- umowa z Inwestorem
- wytyczne Inwestora
- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- dokumentacja zdjęciowa
- wizja lokalna
- obowiązujące przepisy, normy, instrukcja ITB nr 418/2007, nr 447/2009, Aprobata Techniczna ITB AT-15-5615/2008, PN-91/B-02025, PN – EN – ISO 6949
- Projekt Techniczny opracowany przez MIASTOPROJEKT LUBLIN w 1974 roku autorstwa śp. mgr inż. arch. Gągały i śp. mgr inż. arch. Moczydłowskiego - projekt kolorystyki elewacji.

1.3. ZAKRES I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany: docieplenie dachów, stropodachów wraz z wymianą pokrycia dachowego, docieplenie ścian nad ziemią i piwnic, kolorystyka elewacji budynku Szkoły Podstawowej nr 7 przy ul. Plażowej 9 w Lublinie.

Celem inwestycji jest poprawa warunków estetycznych oraz użytkowych budynku.

1.4. LOKALIZACJA BUDYNKU

1. Budynek Szkoły Podstawowej nr 7 zlokalizowany jest w Lublinie przy ul. Plażowej nr 9, na działce o nr ew. 130/1, obręb 29, jednostka ew. m. Lublin.
2. Lokalizację budynku przedstawiono na rysunku Nr 1. Sytuacja, opracowanym na mapie do celów projektowych w skali 1:500.

1.5. JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE HANNA IŻYCKA, ul. Cisowa 9, 20-703 LUBLIN

1.6. INWESTOR:

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

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I OCENA TECHNICZNA BUDYNKU

2.1. INFORMACJE OGÓLNE

Budynek szkoły został zrealizowany na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej przez MIASTOPROJEKT LUBLIN w 1974 -1975 r. roku autorstwa mgr inż. arch. J. Gażały i mgr inż. arch. K. Moczyłowskiego – Projekt kolorystyki elewacji. Ostatnio w budynku szkoły wykonano przebudowę elewacji na podstawie opracowanego w 2009 r. „Projektu budowlanego przebudowy elewacji oraz wymiany części stolarki zewnętrznej w północnym skrzydle budynku szkoły” opracowany przez mgr inż. arch. Kazimierza Kraczoń. Dokumentacja nie obejmowała termomodernizacji oraz kolorystyki budynku.

2.2. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek szkoły wykonany został jako wolnostojący o rozczłonkowanej bryle, wykony metodą przemysłową. Składa się z pięciu części, z czego: I, II i IV część wykonane zostały z prefabrykatów a pozostałe dwie część III i V (klatka schodowa i sala gimnastyczna) wykonane zostały metodą tradycyjną.

Konstrukcję nośną budynku stanowią – słupy żelbetowe, które wraz z żelbetowymi wieńcami stanowią szkielet budynku, poziomym elementem nośnym są podciągi budynku. Ściany wykonane z prefabrykowanych płyt ściennych okiennych i drzwiowych oraz z płyt pełnych.

Budynek jest w większej części podpiwniczony, posiada dwie kondygnacje nadziemne.

Konstrukcja budynku

CZEŚĆ I i II

Budynek składa się z 1 i ½ traktu, mieści się w trakcie 7,55 m - sale lekcyjne a korytarz stanowi dobudowę. Szkielet budynku stanowią słupy żelbetowe, wylewane pomiędzy płytami i podciągi prefabrykowane oparte na tych słupach, podłużnym usztywnieniem budynku są wieńce w ścianach zewnętrznych i środkowej w których zakotwione są płyty stropowe.

Stropodach wentylowany. Płyty dachowe prefabrykowane żużlobetonowe oparte na ryglach prefabrykowanych układanych na płytach stropowych i podciągach w celu

uzyskania pustki powietrznej. Płyty dachowe są o połowę krótsze od płyt stropowych. Płyty dachowe 50x264x6cm.

Pokrycie warstwy papy na lepiku (pierwotnie 2x papa na lepiku)

Płyty stropowe nad piętrem prefabrykowane wykonane z pustaków Akermana o $h = 18\text{cm}$, płyta $t = 4\text{cm}$, oparte na podciągach prefabrykowanych lub na ścianach poprzecznych wykonanych z płyt żużłobetonowych.

Przegroda dachowa:

- warstwy papy na lepiku
- gładź cementowa 2,5cm
- płyta stropodachu żużłobetonowa 6cm
- pustka powietrzna wentylowana
- suprema 7cm
- tynk 1,5cm
- pustak Akermana 18cm, płyta $t=4\text{cm}$

Strop nad parterem prefabrykowane wykonane z pustaków Akermana o $h = 18\text{cm}$, $t = 4\text{cm}$

Strop nad piwnicami prefabrykowane wykonane z pustaków Akermana o $h = 18\text{cm}$, $t = 4\text{cm}$

Ściany I piętra wykonane z płyt żużłobetonowych prefabrykowanych gr 40cm, pod oknami wneki na grzejniki (płyta żużłobetonowa ok. 20cm)

Ściany parteru stanowią płyty prefabrykowane żużłobetonowe gr 40cm, pod oknami wneki na grzejniki (płyta żużłobetonowa ok. 20cm)

Ściany piwnic w części 2 i mury fundamentowe w części 1, monolityczne, wykonane z gruzobetonu gr 40cm. Schody wylewane.

CZĘŚĆ III – klatka schodowa

Wykonana metodą tradycyjną. Płyty biegowe, belki spocznikowe i słupy żelbetowe. Strop nad klatką analogiczny jak w cz. I i II.

Przegroda dachowa:

- warstwy papy na lepiku
- gładź cementowa 2,5cm
- płyta stropodachu żużłobetonowa 6cm
- pustka powietrzna wentylowana
- suprema 7cm
- tynk 1,5cm

- pustak Akermana 18cm, płyta t=4cm

Mury wykonane z cegły pełnej gr 38cm z otynkowaniem, wykonane z płyt prefabrykowanych żużłobetonowych gr 40 cm. Stropy i stropodach łącznika wykonane analogicznie jak w cz. I i II.

CZĘŚĆ IV – administracyjna

Stropodach wentylowany. Płyty dachowe prefabrykowane żużłobetonowe w cz. I i II.

Strop nad piętrem - strop Akermana wylewany – nad częścią mieszkalną

- warstwy papy na lepiku
- gładź cementowa 2,5cm
- płyta stropodachu żużłobetonowa 6cm
- pustka powietrzna wentylowana
- suprema 7cm
- pustak Akermana 20cm, płyta t=5cm
- tynk cementowo-wapienny 1,5cm

Strop nad parterem prefabrykowany z płyt i podciągów, nad częścią mieszkalną strop wylewany Akermana podwyższony ze względu na dużą rozpiętość.

Strop nad piwnicami.

Nad kotłownią i składem opału – wylewane płyty Akermana na podciągach prefabrykowanych.

Nad stołówką – płyty prefabrykowane płyty Akermana na podciągach prefabrykowanych.

Nad pomieszczeniami pozostałymi – płyty żelbetowe krzyżowo zbrojone

Ściany I piętra wykonane z płyt żużłobetonowych prefabrykowanych, jak w cz. I i II.

Ściany parteru wykonane z płyt żużłobetonowych prefabrykowanych gr 40cm.

Ściany piwnic wykonane z gruzobetonu i z betonu żwirowego

Gzymsy prefabrykowane żelbetowe gr 18 cm z płytką podrynnową szer. 30cm i gr 5 cm

Słupy żelbetowe wylewane między płytami 25x25 cm z 12 cm płytą od zewnątrz i z tynkiem 3cm od wewnątrz

Wieńce w ścianie zewnętrznej 20x22cm(h) z obmurowaniem od zewnątrz cegłą dziurawką gr 12cm.

Ścianki kolankowe gr 12 cm z cegły dziurawki, otynkowane od zewnątrz

Zadaszenie wejścia płyta żelbetowa wspornikowa otynkowana

CZĘŚĆ V Sala gimnastyczna i pomieszczenia sanitarne.

Wykonane metodą tradycyjną. Konstrukcja nośna sali gimnastycznej stanowią żelbetowe wiązary ramowe rozmieszczone co 4,5 m. Ściany murowane, stropodach wentylowany. Pomieszczenia sanitarne - ściany murowane, stropodach wentylowany.

Stropodach sali gimnastycznej wentylowany.

Część górna stropodachu

- 2 warstwy papy na lepiku
- gładź cementowa 2,0cm
- płyta stropodachu żużłobetonowa 6cm , (ułożone na bloczkach żużłobetonowych)
- pustka powietrzna wentylowana 10cm

Dolna część stropodachu

- płyty wiórowo - cementowe Suprema gr. 7,0cm
- płyty żelbetowe prefabrykowane kanałowe gr 24cm, ułożone na dolnych stopkach ramownic
- tynk cementowo - wapienny 1,5 cm

Stropodach części sanitarnej wentylowany.

Część górna stropodachu

- 2 warstwy papy na lepiku
- gładź cementowa 2,0cm
- płyta stropodachu żużłobetonowa 6cm , (ułożone na bloczkach żużłobetonowych)
- pustka powietrzna wentylowana 15cm

Dolna część stropodachu

- płyty wiórowo - cementowe Suprema gr. 7,0cm
- izolacja z papy
- płyta betonowa gr. 4cm
- strop Akermana gr 18 cm
- tynk cementowo - wapienny gr. 1,5 cm

Mury nośne części sanitarnej oraz ściany wypełniające szkielet ramownic sali gimnastycznej murowane z cegły ceramicznej pełnej lub dziurawki gr 38 cm.

Gzymsy prefabrykowane żelbetowe gr 25 i 40 cm z płytką podrynnową szer. 30cm i

gr 10 cm

Ramy żelbetowe od 40 do 100 cm gr 35 – 37 cm

Gzymsy prefabrykowane w ścianie zewnętrznej sali gimnastycznej 40 x50cm (h) z płytą podrynnową szer. 40cm i gr 10 cm

3. OPINIA CIEPLNA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

3.1.OBLICZENIA WSPÓŁCZYNNIKÓW PRZENIKANIA CIEPŁA PRZEGRÓD BUDOWLANYCH ISTNIEJĄCYCH, PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami), wymagana izolacyjność cieplna ścian zewnętrznych stykających się z powietrzem zewnętrznym przy $t_j > 16^\circ$ budynku użyteczności publicznej określona współczynnikiem przenikania ciepła $U_{max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$. Wymagana izolacyjność cieplna dachów i stropodachów przy $t_j > 16^\circ$ budynku użyteczności publicznej określona współczynnikiem przenikania ciepła $U_{max} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$. Wymagana izolacyjność cieplna stropu nad nieogrzewanymi kondygnacjami podziemnymi dla budynku użyteczności publicznej określona współczynnikiem przenikania ciepła $U_{max} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Wielkość współczynnika U istniejących przegród zewnętrznych przedstawione są w poniższej tabeli:

- **Ściany I:**

Warstwa przegrody	d [cm]	λ (W/m·K)	R (m ² ·K/W)
tynk cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
cegła dziurawka	38,0	0,62	0,613
tynk cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
opór przyjmowania ciepła od wewnątrz (m ² ·K/W) – R_{si}			0,13
opór przyjmowania ciepła na zewnątrz (m ² ·K/W) – R_{se}			0,04
współczynnik przenikania ciepła (W/m ² ·K) – U			1,225

technologia docieplenia: system ETICS (bezsponowy system ociepleń – BSO; technologia „lekka mokra”) przy zastosowaniu wełny mineralnej lamelowej jako materiału izolacyjnego;

współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} = 0,042 \text{ W/m} \cdot \text{K}$;
grubość docieplenia – **d = 14 cm**;

współczynnik przenikania ciepła po dociepleniu – $U = 0,241 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

- **Ściany II:**

Warstwa przegrody	d [cm]	λ (W/m·K)	R (m ² ·K/W)
tynk cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
żuzłobeton	40,0	0,60	0,667
tynk cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
opór przejmowania ciepła od wewnątrz (m ² ·K/W) – R _{si}			0,13
opór przejmowania ciepła na zewnątrz (m ² ·K/W) – R _{se}			0,04
współczynnik przenikania ciepła (W/m ² ·K) – U			1,145

technologia docieplenia: system ETICS (bezsponowy system ociepleń – BSO; technologia „lekka mokra”) przy zastosowaniu wełny mineralnej lamelowej jako materiału izolacyjnego;

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

grubość docieplenia – **d = 14 cm**;

współczynnik przenikania ciepła po dociepleniu – $U = 0,238 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

- **Ściany piwnic nad gruntem:**

Warstwa przegrody	d [cm]	λ (W/m·K)	R (m ² ·K/W)
tynk cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
gruzobeton	40,0	0,76	0,526
tynk cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
opór przejmowania ciepła od wewnątrz (m ² ·K/W) – R _{si}			0,13
opór przejmowania ciepła na zewnątrz (m ² ·K/W) – R _{se}			0,04
współczynnik przenikania ciepła (W/m ² ·K) – U			1,364

technologia docieplenia: system ETICS (bezsponowy system ociepleń – BSO; technologia „lekka mokra”) przy zastosowaniu styropianu fundamentowego jako materiału izolacyjnego;

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

grubość docieplenia – **d = 14 cm**;

współczynnik przenikania ciepła po dociepleniu – $U = 0,241 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

- **Ściany piwnic w gruncie:**

Warstwa przegrody	d [cm]	λ (W/m·K)	R (m ² ·K/W)
tynk cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
gruzobeton	40,0	0,76	0,526
tynk cementowo – wapienny	2,0	0,82	0,024
ekwiwalenty współczynnik przenikania ciepła (W/m ² ·K) – U			0,833

technologia docieplenia: przyklejenie płyt ze styropianu fundamentowego;
 wykonanie izolacji przeciwwilgociowej;
 współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} = 0,041 \text{ W/m}\cdot\text{K}$;
 grubość docieplenia – $d = 14 \text{ cm}$;
 współczynnik przenikania ciepła po dociepleniu – $U = 0,203 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

• **Stropodach I (część I, II, III i IV):**

Warstwa przegrody	d [cm]	λ (W/m·K)	R (m ² ·K/W)
pokrycie z papy	0,5	0,18	0,028
warstwa betonu	2,5	1,30	0,019
płyty prefabrykowane żelbetowe	16,0	1,70	0,094
warstwa powietrza słabo wentylowana	-	-	0,080
suprema	7,0	0,13	0,538
strop Akermana	22,0	-	0,260
tynk cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
opór przejmowania ciepła od wewnątrz (m ² ·K/W) – R _{si}			0,10
opór przejmowania ciepła na zewnątrz (m ² ·K/W) – R _{se}			0,04
współczynnik przenikania ciepła (W/m ² ·K) – U			0,849

technologia docieplenia: ułożenie płyt PIR;
 wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej;
 współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} = 0,025 \text{ W/m}\cdot\text{K}$;
 grubość docieplenia – $d = 12 \text{ cm}$;
 współczynnik przenikania ciepła stropodachu po dociepleniu – $U = 0,167 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

• **Stropodach II (część V):**

Warstwa przegrody	d [cm]	λ (W/m·K)	R (m ² ·K/W)
pokrycie z papy	0,5	0,18	0,028
warstwa betonu	2,5	1,30	0,019
pyty żelbetowe	6,0	1,70	0,035
warstwa powietrza słabo wentylowana	10,0	-	0,080
suprema	5,0	0,13	0,385
strop Akermana	22,0	-	0,260
tynk cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
opór przejmowania ciepła od wewnątrz (m ² ·K/W) – R _{si}			0,10
opór przejmowania ciepła na zewnątrz (m ² ·K/W) – R _{se}			0,04
współczynnik przenikania ciepła (W/m ² ·K) – U			1,036

technologia docieplenia: ułożenie płyt PIR;
 wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej;
 współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} = 0,025 \text{ W/m}\cdot\text{K}$;

grubość docieplenia – $d = 12 \text{ cm}$;

współczynnik przenikania ciepła stropodachu po dociepleniu – $U = 0,173 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

- **Stropodach III – sala gimnastyczna:**

Warstwa przegrody	d [cm]	λ (W/m·K)	R (m ² ·K/W)
pokrycie z papy	0,5	0,18	0,028
warstwa betonu	2,5	1,30	0,019
pyty żelbetowe	6,0	1,70	0,035
warstwa powietrza słabo wentylowana	10,0	-	0,080
suprema	5,0	0,13	0,385
pyty kanałowe żelbetowe	24,0	-	0,180
tynk cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
opór przejmowania ciepła od wewnątrz (m ² ·K/W) – R_{si}			0,10
opór przejmowania ciepła na zewnątrz (m ² ·K/W) – R_{se}			0,04
współczynnik przenikania ciepła (W/m ² ·K) – U			1,130

technologia docieplenia: ułożenie płyt PIR;

wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej;

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

grubość docieplenia – $d = 12 \text{ cm}$;

współczynnik przenikania ciepła stropodachu po dociepleniu – $U = 0,176 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

- **Podłoga na gruncie i podłoga w piwnicach:**

Warstwa przegrody	d [cm]	λ (W/m·K)	R (m ² ·K/W)
warstwy wykończeniowe, np. terakota	1,5	0,72	0,014
warstwa betonu	2,5	1,30	0,019
gruzobeton	10,0	0,76	0,132
papa	0,5	0,18	0,028
chudy beton	8,0	1,05	0,076
piasek	15,0	0,40	0,375
ekwiwalenty współczynnik przenikania ciepła (W/m ² ·K) – U			0,627

Poza zakresem opracowania

- **Podłoga w sali gimnastycznej:**

Warstwa przegrody	d [cm]	λ (W/m·K)	R (m ² ·K/W)
parkiet	1,0	0,22	0,045
pyta piłśniowa	4,5	0,05	0,900
chudy beton	5,0	1,05	0,048
papa	0,5	0,18	0,028

gruzobeton	12,0	0,76	0,158
piasek	25,0	0,40	0,625
ekwiwalenty współczynnik przenikania ciepła ($W/m^2 \cdot K$) – U			0,363

Poza zakresem opracowania.

- Okna istniejące z PCV „nowe” – $U = 1,8 W/m^2 \cdot K$ – pozostają bez zmian - poza zakresem opracowania
- Okna istniejące przeznaczone do wymiany – $U = 2,6 W/m^2 \cdot K$
Projektowana wymiana na nowe okna z PCV wyposażone w nawiewniki higrosterowane – $U = 1,3 W/m^2 \cdot K$
- Okna w sali gimnastycznej z PCV i poliwęglanu wymiana na nowe okna (alternatywne do istniejących) wyposażone w nawiewniki higrosterowane – $U = 1,3 W/m^2 \cdot K$
- Drzwi zewnętrzne istniejące „nowe” aluminiowe „ciepłe” – $U = 1,8 W/m^2 \cdot K$ poza zakresem opracowania
- Drzwi zewnętrzne „stare” stalowe (2 szt.) – $U = 5,6 W/m^2 \cdot K$
wymiana na drzwi aluminiowe z tzw. ciepłego profilu – $U = 1,7 W/m^2 \cdot K$
- Drzwi zewnętrzne technologiczne drewniane (1 szt.) – $U = 5,6 W/m^2 \cdot K$
wymiana na drzwi aluminiowe z tzw. ciepłego profilu – $U = 1,7 W/m^2 \cdot K$

4. OPINIA KONSTRUKCYJNA

Przedstawiona w cz. konstrukcyjnej. Przed wykonaniem termomodernizacji budynku należy zlikwidować wszystkie szczeliny i pęknięcia w ścianach zewnętrznych zgodnie z wytycznymi konstrukcyjnymi.

5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE DOCIEPLENIA BUDYNKU.

Zaprojektowano ocieplenie ścian zewnętrznych budynku metodą bezspoinową, technologia docieplenia: system ETICS (bezspoinowy system ociepleń – BSO; technologia „lekka mokra”). Przyjęty system musi posiadać aprobatę techniczną ITB i klasę odporności ogniowej NRO. Ocieplenie ścian wykonać wg instrukcji i aprobat producentów przyjętego systemu oraz instrukcji ITB nr 334/2002 i 418/2007.

- Do ocieplenia ścian zewnętrznych zastosować wełnę mineralną lamelową jako materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} = 0,042 W/m \cdot K$; grubość docieplenia – $d = 14 cm$; z tynkiem silikatowym.
- Wykończenie fragmentów elewacji zaprojektowano z paneli aluminiowych ALUCOBOND, wykonanej na podkonstrukcji aluminiowej. Podział płyt przyjęty na elewacji wykonać po pomiarze w naturze po przyklejeniu wełny mineralnej,

uwzględniając docieplenia gładów okiennych. Można przyjąć inny alternatywny system zachowując przyjętą kolorystykę. Płyty montować wg rozwiązań systemowych i wytycznych producenta.

- Ściany piwnic w gruncie - technologia docieplenia: przyklejenie płyt ze styropianu fundamentowego, wykonanie izolacji przeciwwilgociowej. Współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{\text{izol}} = 0,041 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. Przyjęto grubość docieplenia – $d = 14 \text{ cm}$; współczynnik przenikania ciepła po dociepleniu – $U = 0,203 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Do ocieplenia ścian piwnic nad gruntem - technologia docieplenia: system ETICS (bezspoinowy system ociepleń – BSO; technologia „lekka mokra”) - zastosować styropianu fundamentowy jako materiał izolacyjny o współczynniku przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{\text{izol}} = 0,041 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. przyjąć grubość docieplenia – $d = 14 \text{ cm}$; Cokół budynku wykończyć tynkiem żywicznym dekoracyjnym kamyczkowym o uziarnieniu 1-1,6 mm w kolorze wg opisu w części rysunkowej. Kolory na rysunkach opisano według palet barw określonego producenta systemu. Podany producent nie jest wiążący i można przyjąć system innego producenta zachowując dobraną kolorystykę elewacji.
- Cokół części budynku niepodpiwniczonej wykończyć alternatywnie: przyklejenie płyt ze styropianu fundamentowego gr. 14cm na głębokość do ław fundamentowych , wykonanie izolacji przeciwwilgociowej. Na cokole wykonać tynk kamyczkowy - wg cz. rysunkowej.
- Do ocieplenia ścian piwnic w gruncie - technologia docieplenia: przyklejenie płyt ze styropianu fundamentowego, wykonanie izolacji przeciwwilgociowej; współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{\text{izol}} = 0,041 \text{ W/m}\cdot\text{K}$; grubość docieplenia – $d = 14 \text{ cm}$; współczynnik przenikania ciepła po dociepleniu – $U = 0,203 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Ocieplenie stropodachów zaprojektowano z płyt PIR z wykonaniem nowego pokrycia dachowego z papy 2 x termozgrzewalnej (gruboziarnista, o grubości miń 5mm, giętkość w niskich temperaturach miń. - 25°C). Klasyfikacja ogniowa NRO. Stosować wytyczne producenta przyjętego systemu. Posypka szara, zabezpieczona środkami przed odpadaniem.

- Do ocieplenia Stropodachu I (część I, II, III i IV): zastosowano płyty PIR gr 10 cm, współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} = 0,025$ W/m·K;
- współczynnik przenikania ciepła stropodachu po dociepleniu – $U = 0,193$ W/m²·K.
- Stropodach II (część V): zastosowano płyty PIR gr 12 cm, współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} = 0,025$ W/m·K; współczynnik przenikania ciepła stropodachu po dociepleniu – $U = 0,173$ W/m²·K
- **Stropodach III – sala gimnastyczna**: zastosowano płyty PIR gr 12 cm, współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} = 0,025$ W/m·K; współczynnik przenikania ciepła stropodachu po dociepleniu – $U = 0,176$ W/m²·K
- Projektowana wymiana okien (pokazane w cz. rysunkowej) na nowe okna z PCV wyposażone w nawiewniki higrosterowane – $U = 1,3$ W/m²·K
- Wymiana drzwi (pokazane w cz. rysunkowej) na drzwi aluminiowe z tzw. ciepłego profilu – $U = 1,7$ W/m²·K

5.1. OPIS PRZYJĘTEJ DO REALIZACJI METODY DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Wykonanie ocieplenia polega na umocowaniu do istniejącej ściany od zewnątrz warstwowego układu składającego się z przyklejonej do ściany i kołkowanej wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego oraz warstwy zbrojonej wykonanej z zaprawy klejącej, siatki oraz wyprawy tynkarskiej. Zaprojektowano ocieplenie ścian zewnętrznych wełną mineralną klejonym do podłoża z wyprawą tynkarską barwioną w masie o gr ziarna 1,5 do 2mm. Zaprojektowano ocieplenie ścian zewnętrznych budynku metodą bezspoinową w systemie, który nie rozprzestrzenia ognia – wełna mineralna klejony do ściany i powlekany szczelną wyprawą tynkarską.

Parametry energetyczne elementów po projektowanym przedstawiono w p.5.

Przed przystąpieniem do termomodernizacji ścian należy sprawdzić stan techniczny

konstrukcji mocowania ścian budynku. W przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego należy skontaktować się z projektantem.

Termomodernizację wykonywać w sposób eliminujący mostki termiczne. Zwrócić szczególną uwagę na docieplenie gładów okiennych i pasm podparapetowych, wieńców i gzymsów.

Wykonanie ocieplenia strefy cokołu – zewnętrzną izolację pionową ścian podziemnych wykonaną ze sturopianu fundamentowego - wyprowadzić ponad poziom terenu na cokoły. Systemową warstwę zbrojącą wyciągnąć poniżej poziomu terenu ok. 5 -10 cm, tynk dekoracyjny wykonać nieco poniżej terenu.

Warstwę zbrojącą ścian - w pasie 1,0m od terenu oraz przy wszystkich drzwiach wejściowych do budynku na szerokości 2,0 m (po każdej stronie drzwi) i wysokości 2,0 m - wykonać o zwiększonej odporności na uderzenia stosując siatkę zbrojącą podwójną.

5.2. SPOSÓB PRZYGOTOWANIA PODŁOŻA ORAZ SPOSÓB WYKONANIA OCIEPLENIA ŚCIAN NADZIEMIA Z WEŁNY MINERALNEJ.

1) Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem ocieplenia ścian zewnętrznych należy sprawdzić stan istniejącego podłoża. Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione kurzu, pyłu i innych warstw zmniejszających przyczepność. Zdemontować istniejące obróbki blacharskie, parapety podokienne zewnętrzne oraz rynny i rury spustowe. Zdemontować istniejący daszek wejściowy, rozebrać schody terenowe oraz studzienki okiem w pasie ocieplanym Wykonać konstrukcje daszku nowo – projektowanych.

Tynk powierzchniowo uszkodzony lub odwarstwiony należy usunąć a następnie uzupełnić i wyrównać. Ścianę oczyścić z kurzu, pyłu i cienkich powłok. Ściana powinna być wolna od wykwitów, grzybów i pleśni, powinna być czysta i sucha, nieprzemrożona.

Po oczyszczeniu ściany należy zagruntować emulsją gruntującą w celu zmniejszenia wchłaniania wody przez podłoże.

Wełnę mineralną mocować do istniejących ścian za pomocą zaprawy klejącej przeznaczonej do mocowania wełny mineralnej oraz mocować za pomocą łączników

dopuszczonych do stosowania (o długości uwzględniającej grubość izolacji, istniejących starych tynków i długość zakotwienia w ścianie).

Na wełnie mineralnej wykonać warstwę zbrojoną wykonaną z zaprawy klejącej i siatki zbrojącej. Do przyklejania płyt termoizolacyjnych z wełny mineralnej stosować wyłącznie suche mineralne zaprawy klejące. Masę klejącą nakładać na wełnę metodą obwodowo – punktową (na obrzeżach pasami o szerokości 5 cm a następnie na pozostałej powierzchni płyty 3-6 owalnych placków o średnicy ok. 8 cm) lub na całej powierzchni płyty. W celu poprawienia przyczepności płyty do podłoża, przed przystąpieniem do właściwego klejenia na miejsca kontaktu z klejem wciera się cienką warstwę masy klejącej jako łącznika.

Płyty przyklejać mijankowo w „cegiełkę” w układzie poziomym szczelnie na docisk (nie dopuścić do krzyżowania się spoin). Oklejanie narożników wykonywać naprzemiennie aby powstało „przewiązanie”. Wykonując docieplenia ościeży drzwi i okien należy tak dobrać grubość płyty aby z dwóch stron była widoczna taka sama szerokość ramy okna i aby krawędzie gładów otworów zachowywały pion i poziomy. Położenie kabli itp. ułożonych na ścianach należy oznakować na płytach, aby uniknąć ich uszkodzenia podczas kołkowania.

Powierzchnia przyklejonych płyt powinna być wyrównana a powstające ewentualnie szczeliny należy wypełnić klinami z wełny mineralnej lub środkiem uszczelniającym do wełny stosowanym na zewnątrz. W miejscach w których przebiegają złącza lub spoiny budynku prefabrykowanego nie powinny występować styki płyt termoizolacyjnych. Zakład – przesunięcie w tych miejscach powinno wynosić miń 10cm.

Zamocowane przez klejenie płyty z wełny mineralnej należy kołkować statycznie na całej powierzchni dopuszczonymi łącznikami z talerzykiem grzybkowym. Stosować ok. 6-8 szt. łączników /m².

Stosować materiały do wykańczania miejsc szczególnych elewacji takie jak : listwy, taśmy, siatki narożnikowe, materiały uszczelniające – stosowane zgodnie z przyjętym systemem.

Warstwę zbrojoną na wełnie mineralnej wykonać z zaprawy klejąco – szpachlowej naniesionej na powierzchnię płyty ciągłą warstwą. Po nałożeniu masy całkowicie wcisnąć w nią tkaninę szklaną. Następnie nanieść drugą warstwę zaprawy, którą należy dokładnie wyrównać. W miejscach narażonych na uderzenia i zniszczenia

tyнку stosować podwójną siatkę. Po wykonaniu wyrównanej warstwy zbrojonej ścianę zagruntować środkiem gruntującym i nakładać na powierzchnię ściany wyprawy elewacyjnej barwione w masie, np. silikatowy tynk cienkowarstwowy.

Elementy elewacji wykonane z płyt aluminiowych kompozytowych ALUCOBOND lub alternatywnych o o tych samych właściwościach technicznych. Blachy aluminiowe na zewnętrznej (dekoracyjnej) stronie o kolorze metalicznym Indiana Copper 704, przyjętym wg palety kolorów Alucobond.

2) Płyty z wełny mineralnej do fasad

Ocieplenie ścian nadziemnych budynku wykonać z wełny mineralnej zalecanej wg przyjętego systemu o grubości opisanej w części obliczeń. Do obliczeń przyjęto wełnę mineralną lamelową jako materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} = 0,042 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. Do ocieplenia stosować płyty z wełny mineralnej lamelową dopuszczoną do obrotu wchodzące w skład przyjętego systemu.

3) Rodzaj i ilość rozmieszczenia łączników mechanicznych

Płyty z wełny mineralnej należy przyklejać z zachowaniem układu mijankowego. Do mocowania płyt przy wykonywaniu ociepleń łączniki mechaniczne dopuszczonymi do stosowania z talerzykiem grzybkowym, na grzybek kołka nasadzić podkładkę przy płytach z wełny mineralnej o średnicy 90 mm, przy płytach lamelowych z wełny mineralnej o średnicy 140 mm. Stosować łączniki mechaniczne dopuszczone do stosowania, dobrane do rodzaju istniejącej ściany, w ilości 8-10 szt/m². Głębokość zakotwienia w podłożu nośnym zgodnie z zaleceniami producenta kołków.

4) Siatka

z włókna szklanego o splocie gazejskim, wymiar oczek 4 x 4 mm, masa powierzchniowa 165 g/m², wydłużenie względne wzdłuż osi osnowy i wątku, przy wymaganej wartości siły zrywającej w stanie dostawy i po działaniu alkaliów $\leq 3,5$, ciepło spalania 1,31 MJ/m²

5) Sposób obróbki miejsc szczególnych elewacji (ościeży okiennych i drzwiowych, balkonów, cokołów, dylatacji)

Ościeżnice okienne i drzwiowe ocieplić płytami z wełny mineralnej gr 2 - 3 cm. Następnie styk ocieplenia ściany z ościeżem należy uszczelnić. Dolne ościeża

okienne w przypadku braku możliwości ocieplenia, wzmocnić przyklejając tkaninę zbrojącą i wykonać podokiennik wystający poza lico ocieplonej ściany miń. 3 cm. Podokienniki na bokach wywinąć na ościeża pionowe pod wełnę. Styki podokienników z ościeżami uszczelnić. Przy montażu parapetów z ramą okna nie zasłaniać ewentualnych otworów odwadniających stolarkę okienną.

Narożniki wszystkich otworów wzmocnić ukośnymi wkładkami z siatki zbrojącej o wymiarach miń. 20X35cm.

Przerwy technologiczne w trakcie wykonywania tynków zaplanować tak aby pokrywały się z liniami rozgraniczeń elewacji lub wykonać je z dużą dokładnością stosując samoprzylepne taśmy malarskie.

Dylatacje istniejące na budynku powtórzyć w płaszczyźnie docieplenia z zastosowaniem systemowych akcesoriów.

W części cokołowej, parterowej i w częściach narażonych na uszkodzenia mechaniczne w warstwie zbrojonej wykonanej na wełnie mineralnej stosować podwójną tkaninę szklaną. Narożniki wypukłe pionowe na parterze oraz narożniki drzwi na wszystkich kondygnacjach oraz spód ściany nadwieszanej nad cokołem, zabezpieczyć perforowanymi kształtownikami aluminiowymi.

TERMOMODERNIZACJĘ WYKONAĆ WG INSTRUKCJI WYKONANIA SYSTEMU OCIEPLEŃ I APROBAT TECHNICZNYCH ITB WYDANYCH DLA PRODUCENTA PRZYJĘTEGO SYSTEMU ORAZ INSTRUKCJI ITB NR 447/2009 i 418/2007.

6) Roboty wykończeniowe

Nowe obróbki blacharskie oraz parapety zewnętrzne należy dostosować do grubości ścian po termomodernizacji. Wykonać nowe rynny i rury spustowe. Obróbki, parapety oraz rury i rynny spustowe wykonane z blachy stalowej powlekanej wg kolorystyki podanej w cz. rysunkowej. Obróbki blacharskie i parapety mocować do kołków drewnianych osadzonych w trakcie przyklejania płyt z wełny mineralnej, w miejscach zapewniających trwałe i szczelne mocowanie.

7) Ściany piwnic, cokoły

Ściany piwnic i ściany fundamentowe ocieplić - płytami ze styropianu fundamentowego, po uprzednim wykonaniu izolacji przeciwwilgociowej; Przyjąć współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{izol} = 0,041 \text{ W/m}\cdot\text{K}$;

grubość docieplenia – $d = 14 \text{ cm}$. Przed przystąpieniem do ocieplenia budynku budynek odkopać do fundamentów, skuć istniejący tynk ścianę oczyścić, wykonać nowy tynk cementowy z domieszką preparatu uszczelniającego beton (np. Penetron lub inny o podobnych właściwościach technicznych). Po wyschnięciu tynku (z zachowaniem terminu podanego przez producenta preparatu uszczelniającego) wykonać izolację przeciwwilgociową pionową pod płyty ze styropianu fundamentowego (dobrać odpowiednią izolację p.wilgociową). Izolację p. wilgociową wykonać od fundamentów do wysokości cokołu nad terenem. Na styku z fundamentem wykonać z betonu klin spadkowy na który wywinąć izolację p. wilgociową. Płyty izolacji termicznej kleić do podłoża klejami przystosowanymi do klejenia płyt ze styropianu. Nad terenem wykonać systemową warstwę zbrojącą opisaną powyżej. Warstwę zbrojącą wyciągnąć poniżej poziomu terenu ok. 5 -10cm, tynk dekoracyjny cokołowy wykonać nieco poniżej terenu.

8) ocieplenie stropodachów

Przed przystąpieniem do wykonania termomodernizacji dachu należy rozebrać istniejące pokrycie dachowe – zdjąć istniejące warstwy papy, podłoże wyczyścić, uzupełnić zniszczoną szlichtę cementową na całym dachu, rozebrać istniejące obróbki blacharskie. Wykonać izolację cieplną dachu z płyt PIR gr 10 cm i 12 cm (opisane powyżej), o współczynniku przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{\text{izol}} = 0,025 \text{ W/m}\cdot\text{K}$; Wykonać nowe pokrycie dachowe: gruntowanie podłoża, mocowanie płyt PIR, pokrycie dachu 2xpapą termozgrzewalną na płytach PIR. Kominy zaizolować papą termozgrzewalną. Przy ścianach izolację z papy wywinąć na ścianki miń 35 cm. Nowe obróbki blacharskich wykonać z blachy powlekanej w kolorze szarym.

6. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

- roboty rozbiórkowe daszku nad wejściem
- roboty rozbiórkowe schodów terenowych – zejście na dziedziniec
- roboty rozbiórkowe schodów terenowych przy sali gimnastycznej
- Skucie podestu i schodów nad pomieszczeniem technicznym w budynku – zejście na dziedziniec, rozbiórka murków
- Odkopanie budynku w celu wykonania izolacji p. wilgociowej i cieplnej

- Podniesienie kominów o wysokość położonej warstwy izolacji termicznej na dachu,
- Skucie tynków wewnętrznych na ścianach zawilgoconych,
- Demontaż okien przeznaczonych do wymiany
- Demontaż krat okiennych
- Rozbiórka studzienek okiennych i wykonanie nowych po termomodernizacji
- Zerwanie wykładzin posadzkowych i remont posadzek istniejących w sali komputerowej
- Demontaż instalacji c.o.
- Wykucie bruzd i w miejscu przebiegu nowych instalacji
- Roboty rozbiórkowe związane z dachem i dociepleniem stropodachu: rozebranie pokrycia dachowego, rozebranie zniszczonej szlichty cementowej na dachu, odbicie zniszczonych tynków cementowo – wapiennych na ścianach kolankowych, rozbiórka istniejących obróbek blacharskich
- Roboty rozbiórkowe płyt chodnikowych na dziedzińcu i na placu wejściowym
- Skucie tynków i okładzin na murkach przeznaczonych do remontu

7. ROBOTY PROJEKTOWANE

- Wykonanie termomodernizacji budynku - ścian podziemnych i nadziemnych, dachów – opisanych powyżej
- Wykonanie izolacji pionowej ścian podziemnych i nadziemnych budynku,
- Daszek nad wejściem, balustrady schodów zewnętrznych.
- Istniejący daszek nad wejściem głównym do budynku przeznacza się do rozbiórki. Zaprojektowano nowy daszek ze szkła hartowanego samoczyszczącego, wykonany w technice laminatu dwuwarstwowego. Daszek mocowany do konstrukcji ze stali kwasoodpornej polerowanej, w systemie punktowego mocowania szkła.
- Remont schodów, podestów, opasek. Istniejące podesty przed wejściami do budynków rozebrać i wykonać nowe z płyt betonowych na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem. Obrzeża podestów wykonać z płyt betonowych.
- Schody terenowe przy sali gimnastycznej wykonać z gotowych elementów betonowych na podsypce piaskowej gr 50 cm stabilizowanej cementem, 2,5 MPa .

- Schody terenowe z budynku na dziedziniec wykonać z gotowych elementów betonowych na podsypce piaskowej gr 50 cm stabilizowanej cementem, 2,5 MPa. Ścianki przy schodach murowane z bloczków betonowych gr 25 cm na wykonać na fundamencie. Wykonać izolację p. wilgociową murków oraz izolację p. wilgociową i termiczną ściany budynku pod schodami i podestu górnego. Balustrady schodów zewnętrznych wykonane ze stali kwasoodpornej polerowanej. Wysokość balustrady 1,10 m.
- Na placu wejściowym i na dziedzińcu rozebrać płyty chodnikowe, wykonać opaski i chodniki z kostki cementowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej.
- Remont kominów. W związku z ociepleniem dachu i wykonaniem kratki wentylacyjnych kominów projektuje się podwyższenie kominów wykonane z cegły ceramicznej pełnej, wykonanie czap kominowych gr 7 cm. Wykonanie tynków na kominach. Kominy i czapki oklejone papą oraz wykończone obróbką blacharską.
- Termomodernizacja dachów na budynku. Ze względu na brak możliwości ocieplenia stropodachów inną metodą zastosowano wykonanie ocieplenia na dachach. Istniejące warstwy papy należy usunąć. Do płyty betonowej przykleić 1 warstwę papy termozgrzewalnej podkładowej. Wykonać ocieplenie z płyt PIR – wg przyjętego systemu. Dach pokryć 2 x papą termozgrzewalną o gr. miń. 5,0 do 5,8 mm odporną na zginanie (giętkość w niskiej temperaturze) - 25°C, na podłożu z wełny mineralnej. Klasyfikacja ogniowa papy, w zakresie odporności na ogień NRO. Wierzchnią papę posmarować środkiem zabezpieczającym posypkę przed odpadaniem.
- Wykonanie nowych obróbek dachowych z papy termozgrzewalnej i obróbek blacharskich z blachy powlekanej.
- Okna – okna istniejące stare wymienia się na nowe okna PCV, z profili ciepłych
- Okno istniejące – wyjście na dach - podnieść o ok. 15 cm.
- Okno (drzwi) technologiczne wykonać z paneli pełnych z profili ciepłych.
- Dwa okna w magazynie w piwnicy zamurować, pozostałe dwa wymienić na mniejsze, ścianki podmurować cegłą, zaizolować termicznie i p. wilgociowo wg w.w. rozwiązań.
- Okno o wymiarach 205x75 cm wymienić na mniejsze 150x60 cm – elewacja południowa, trzy okna o wymiarach 206x82 cm wymienić na mniejsze 206x65 cm – elewacja wschodnia, ścianki zamurować i podmurować cegłą, zaizolować termicznie i p. wilgociowo wg w.w. rozwiązań.
- Parapety istniejące zewnętrzne zdemontować i wykonać nowe.
- Wewnętrzne parapety wymienić w przypadku wymiany okien na nowe.
- Studzienki okienne wykonać nowe po termomodernizacji budynku. Wykończyć

tynkem dekoracyjnym cokołowym – jak cokół budynku. Na ścianach studzienek i na wierzchniej płaszczyźnie ścian wykonać warstwę zbrojoną wykonaną z zaprawy klejąco – szpachlowej naniesionej na powierzchnię ściany ciągłą warstwą. Po nałożeniu masy całkowicie wcisnąć w nią tkaninę szklaną. Następnie nanieść drugą warstwę zaprawy, którą należy dokładnie wyrównać. Po wykonaniu wyrównanej warstwy zbrojonej nakładać na powierzchnię ściany tynk dekoracyjny cokołowy.

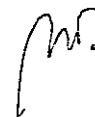
- Okna piwniczne i studzienki okienne w części frontowej budynku i od strony dziedzińca przykryć daszkami i osłonami ze szkła hartowanego samoczyszczącego, wykonany w technice laminatu dwuwarstwowego (okna i studzienki osłonięte el. szklanymi pokazano w cz. rysunkowej). Osłony i daszki mocowane do konstrukcji ze stali kwasoodpornej polerowanej, w systemie punktowego mocowania szkła. Szkło daszków wzmocnione, odporne na uderzenia .
- Okna zabezpieczone osłonami ze szkła hartowanego samoczyszczącego, wykonany w technice laminatu dwuwarstwowego. Osłony mocowane do konstrukcji ze stali kwasoodpornej polerowanej, w systemie punktowego mocowania szkła (pokazano w cz. rysunkowej)
- Kraty okienne wymienić na nowe, pozostawione oczyścić z odwarstwionych, luźnych fragmentów powłok farby malarskich i rdzy. Zabezpieczyć od rdzy, malować 2 x farbami ftalowymi do metalu w kolorze jasno szarym (RAL7044).
- Drzwi wejściowe do budynku wymienione na nowe. Profile ciepłe aluminiowe, przeszklone. Witryna poszerzona o dwie boczne części. Szerokość drzwi wyjściowych o szerokości w świetle przejścia miń 120 (90+30cm). Szerokość całej witryny z drzwiami dostosować do istniejącego otworu który został zamurowany w czasie ostatniej wymiany drzwi. Drzwi w kolorze wg cz. rysunkowej ze szkłem lustrzanym na złotym antysolu.
- Drzwi do sali gimnastycznej poszerzenie drzwi, wykucie nowego otworu i wykonanie nadproża. Drzwi o szerokości w świetle przejścia miń 120 cm (90+30cm). Profile ciepłe aluminiowe, pełne.
- W sali komputerowej w piwnicy wykonanie nowych posadzek oraz wykładziny (wykładzina antystatyczna odporna na ścieranie, z uwzględnieniem wykonania izolacji p. wilgociowej)
- Uzupełnienie skutych tynków - malowanie ścian i sufitów wybranych pomieszczeń
- Wykonanie nowych instalacji wg projektów branżowych
- Wykonanie osłon grzejnikowych
- Schody zejściowe – elewacja południowa do remontu – schody z kostki betonowej
- murki przy dziedzińcu i schodach przy sali gimnastycznej do remontu

- Schody stalowe zadane – do części przedszkolnej - zdemontować i po wykonaniu termomodernizacji zamontować ponownie. Malować w kolorze szarym.
- Wymienić okna na nowe w sali gimnastycznej i okna galerii – węższe o grubość docieplenia.
- *Wymienić podłogę w sali gimnastycznej*

8. UWAGI KOŃCOWE

Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych – zgodnie ze sztuką budowania (warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych). Roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, polskimi normami i przepisami. Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta. Zastosowane w projekcie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia winny spełniać normy bezpieczeństwa p-poż. i bhp (posiadać odpowiednie atesty i aprobaty techniczne).

Projektant: mgr inż. arch. Izabella Tarka



CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

1. Dane ogólne:

Nazwa	Budynek Szkoły Podstawowej Nr 7
Adres	Lublin, ul. Plażowa 9, dz. nr 130/1, Obr. 29, ark. 5

1.1. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła:

Instalacja c.o.	243.884 W
-----------------	-----------

1.2. Kubatura budynku (wg PN-69/B-02360):

Całkowita	17.561 m ³
Ogrzewana	17.005 m ³

1.3. Powierzchnia budynku:

Całkowita	4.536 m ²
Ogrzewana	4.1884 m ²

1.4. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła budynku:

Φ_{HLV} [na m ³]	13,89 W/m ³ (kub. całkowitej)
Φ_{HCA} [na m ²]	53,77 W/m ² (pow. całkowitej)

2. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

Rodzaj budynku	masywny
Rodzaj ogrzewania	z rozdziałem dolnym
Obliczeniowe parametry wody c.o.	85/60 °C
Strefa klimatyczna/temp. zewnętrzna	III / -20°C
Działanie ogrzewania	Bez przerwy, bez osłabienia w nocy

3. DANE DO OBLICZEŃ HYDRAULICZNYCH

Min. ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach	27.100 Pa
Przyjęty typ grzejników	płytowe stalowe typu 10, 11, 12, 22, 33; stalowe konwektorowe z 5 rzędami rur; grzejnych i 4 rzędami radiatorów o głębokości 255mm i szer. 0,28m; w łazienkach stalowe grzejniki typu „drabinka”
Wsp. chropowatości przewodów	k=0,1 (stal) i k=0,01 (TECEFLAL)

4. ZESTAWIENIE PRZEGRÓD

Lp	NAZWA PRZEGRÓDY	Typ	Wymagany wsp. U [W/m ² K]	Projektowany wsp. U [W/m ² K]
1	SZ I	ściana zewnętrzna z cegły dziurawki – ocieplona 14 cm wełny mineralnej	0,25	0,241
2	SZ II	ściana zewnętrzna z żużlobetonu –	0,25	0,238

		ocieplona 14 cm wełny min.		
3	SPp	ściana zewnętrzna piwnic nad gruntem z gruzobetonu – ocieplona 14 cm styropianem ($\lambda = 0,041 \text{ W/m}^*\text{K}$)	0,25	0,241
4	SPg	ściana zewnętrzna piwnic w gruncie z gruzobetonu – ocieplona 14 cm styropianem ($\lambda = 0,041 \text{ W/m}^*\text{K}$)	0,25	0,203
5	ST I	stropodach I (część I, II, III) – strop Akermana z płytą żelbetową o gr. 16cm i ocieplenie PIR-em 12 cm ($\lambda = 0,025 \text{ W/m}^*\text{K}$)	0,20	0,167
6	ST II	stropodach II (część V) – strop Akermana z płytą żelbetową o gr. 6cm i ocieplenie PIR-em 12 cm ($\lambda = 0,025 \text{ W/m}^*\text{K}$)	0,20	0,173
7	ST III	stropodach III (sala gimn.) – strop z płyt żelbetowych kanałowych o gr. 24cm i ocieplenie PIR-em 12 cm ($\lambda = 0,025 \text{ W/m}^*\text{K}$)	0,20	0,176
8	PGp	podłoga na gruncie w piwnicach	1,20	0,627
9	PGsg	podłoga w sali gimnastycznej	0,30	0,363
10	OKwym.	okno zewnętrzne wymienione	1,30	1,500
11	OKd.wym.	okno zewnętrzne do wymiany	1,30	1,300
12	OKsg	okno zewnętrzne w sali gimn.	1,30	1,500
13	DZwym.	drzwi zewnętrzne alum. wymienione	1,70	1,800
14	DZd.wym.	drzwi zewnętrzne do wymiany na aluminiowe	1,70	1,700
15	SW	ściana wewnętrzna z żużlobetonu		1,20
16	STR/G	strop przepływ do góry	-	1,15
17	STR/D	strop przepływ do dołu	-	1,16

5. CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA OBIEKTU:

- moc zainstalowana: $P_z = 65,0 \text{ kW}$
- wsp. zapotrzebowania mocy szczytowej: $k_j = 0,54$
- moc szczytowa: $P_s = 35,0 \text{ kW}$
- moc przyłączeniowa: $P_p = 35,0 \text{ kW}$
- prąd obciążenia szczytowy: $I_n = 54,4 \text{ A}$
- zabezpieczenie przedlicznikowe: $I_b = 63,0 \text{ A}$
- projektowany system sieciowy: TT
- układ pomiarowo-rozliczeniowy energii: pomiary mocy czynnej, trójfazowe, bezpośrednie

SYTUACJA SKALA 1:500

HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE
 Hanna Izycka
 ul. Cisowa 9 20-703 Lublin; tel. 81 444-64-97; e-mail: hanka_izycka@ten.pl
 NIP 712-168-74-59; REGON 060721320

TEMAT:
 TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7
 w LUBLINIE przy UL. PLAZOWEJ 7

INWESTOR:
 GMINA LUBLIN
 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1

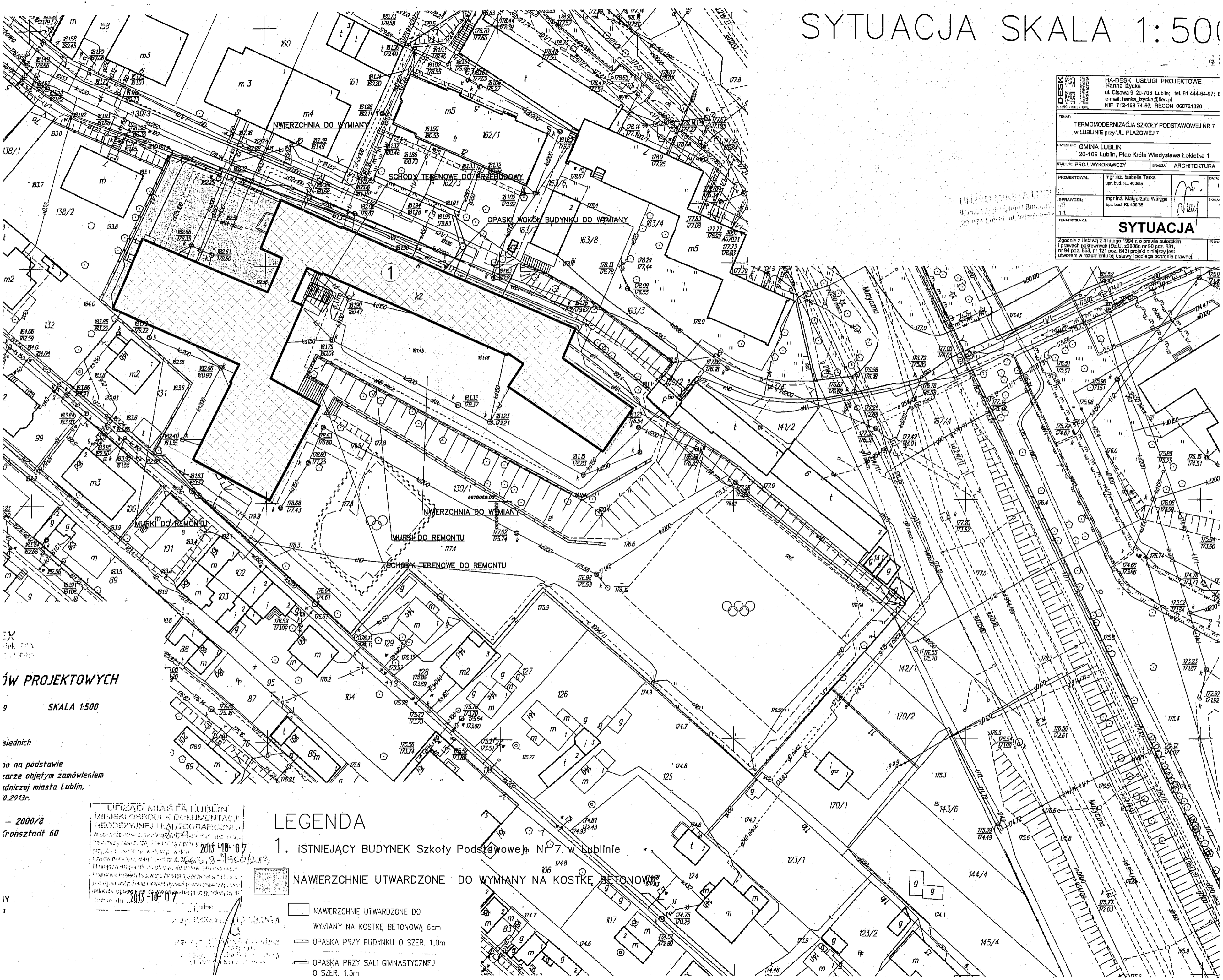
STANOWISKO: PROJ. WYKONAWCZY BRANŻA: ARCHITEKTURA

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Izabela Tarka upr. bud. kl. 40098 DATA: 1.1.14

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Małgorzata Walega upr. bud. kl. 40098 SKALA: 1:500

1.1. TEMAT PRZEBUDOWY: **SYTUACJA**

Zgodnie z Ustawą z 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006r. nr 90 poz. 631, nr 94 poz. 658, nr 121 poz. 843) projekt niniejszy jest utworzeniem w rozumieniu tej ustawy i podlega ochronie prawnej.



W PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

siednich
 no na podstawie
 zarządzeniem
 radniczej miasta Lublin,
 0.2013r.




2000/8
 60

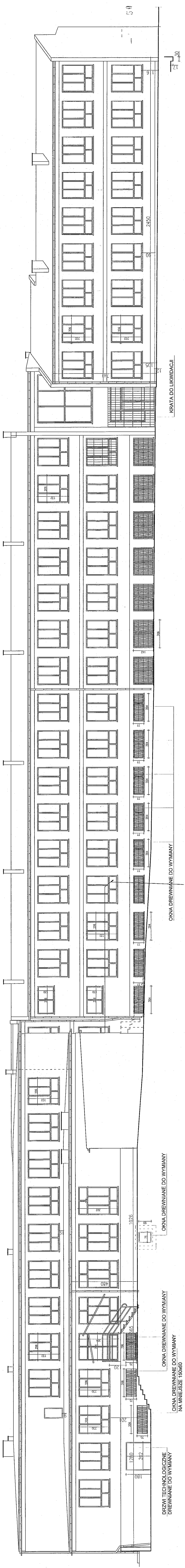
URZĄD MIASTA LUBLIN
 MIĘDZYSZKIEŁO KADENCJALNO
 2015-10-07
 2013-10-07

LEGENDA

1. ISTNIEJĄCY BUDYNEK Szkoły Podstawowej Nr 7 w Lublinie

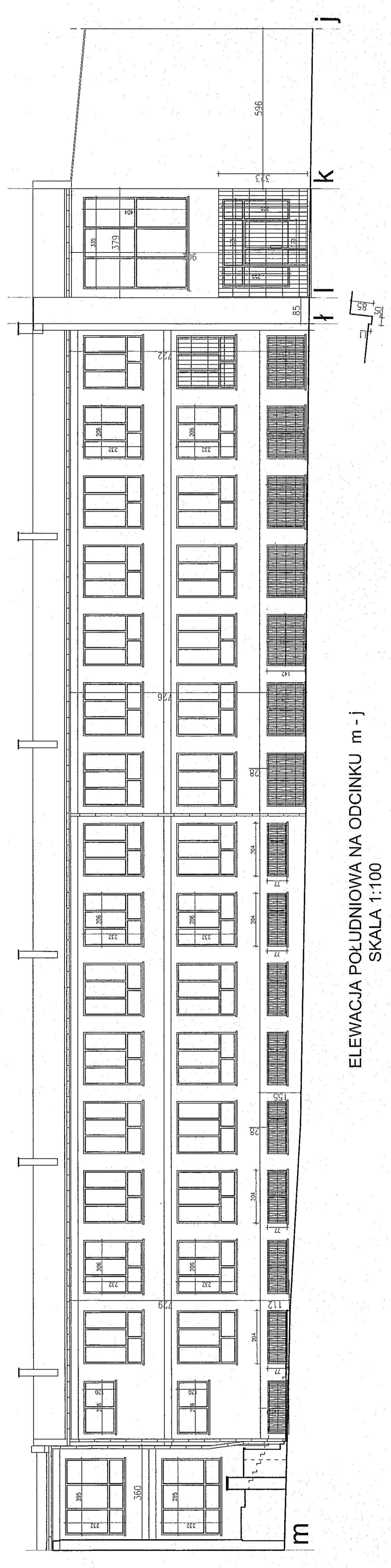
NAWIERZCHNIE UTWARDZONE DO WYMIANY NA KOSTKĘ BETONOWĄ

-  NAWIERZCHNIE UTWARDZONE DO WYMIANY NA KOSTKĘ BETONOWĄ 6cm
-  OPASKA PRZY BUDYNKU O SZER. 1,0m
-  OPASKA PRZY SALI GIMNASTYCZNEJ O SZER. 1,5m



ELEWACJA POŁUDNIOWA SKALA 1:100

WSZYSTKIE KRATY OKIENNE DO WYMIANY NA NOWE
PO WYKONANIU TERMOMODERNIZACJI



ELEWACJA POŁUDNIOWA NA ODCINKU m - j
SKALA 1:100

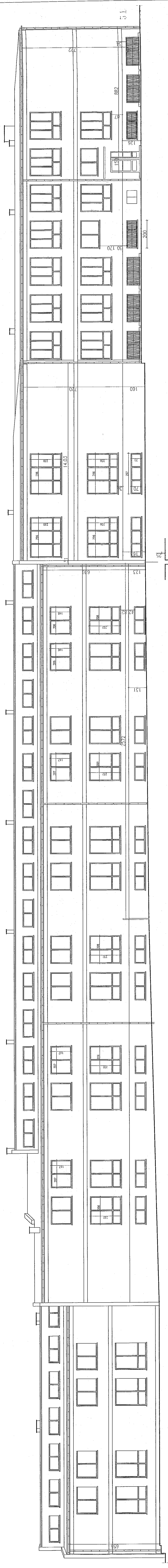
UWAGA: wymiary okien zinventaryzowane od strony
pomieszczeń pokazano mniejszą czcionką

wymiary sprawdzić na budowie

UWAGA: wymiary sprawdzić na budowie

DESKA Biuro Projektowe ul. Słowackiego 10 20-031 Lublin, tel. 71 444-437, 69 892 986 NIP 725-087-74-58, REGON 14071320	
WYKONAWCA: BIURO PROJEKTOWE Hanna Kozłowska ul. Słowackiego 10, 20-031 Lublin NIP 725-087-74-58, REGON 14071320	
WYKONAWCA: WYBUDOWA S.A. (S.A. PODSTAWOWE NR 7) ul. Lubelska 100, 20-031 Lublin	
Nazwa: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 7 W LUBLINIE Adres: ul. Słowackiego 10, 20-031 Lublin	Inwestor: Urząd Miasta Lublin ul. Krolewska 1, 20-031 Lublin
Projektant: DESKA ul. Słowackiego 10, 20-031 Lublin tel. 71 444-437, 69 892 986	Data: 10.2013 Skala: 1:100
Temat: ELEWACJA POŁUDNIOWA Zawiera: INWENTARYZACJA Zawiera: WYKONAWCZĄ Projekt: WYKONAWCZĄ	

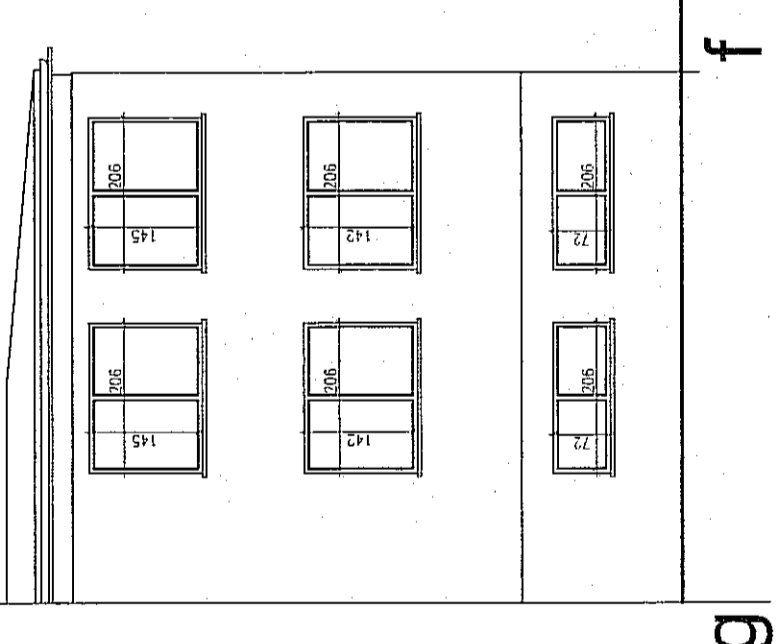
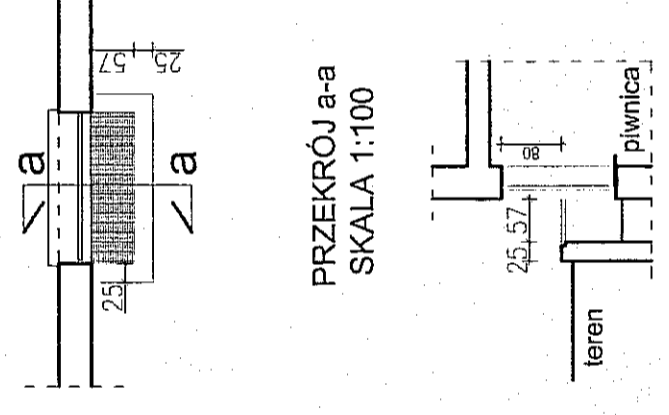
ELEWACJA PÓŁNOCNA SKALA 1:100



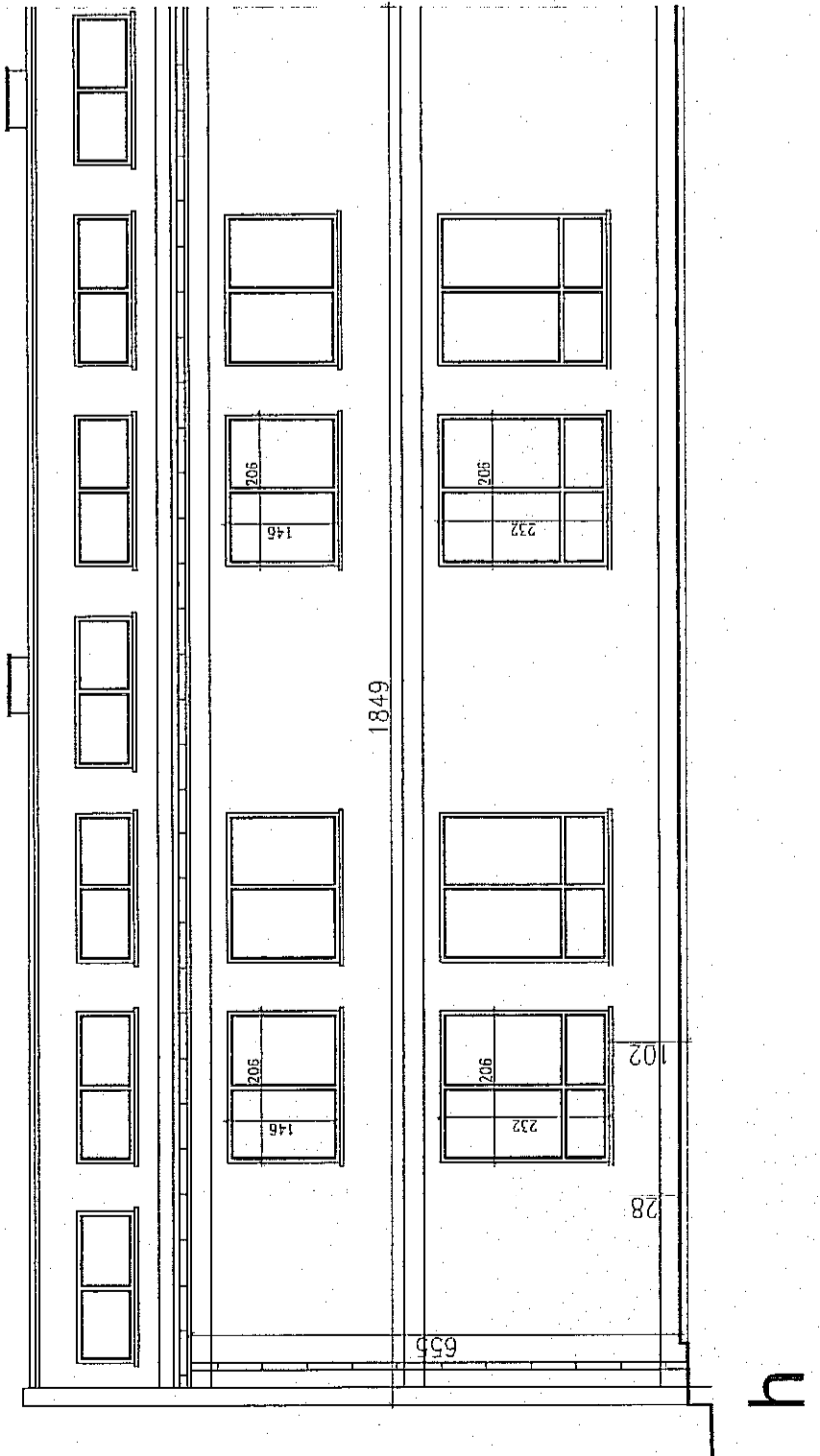
KOSZE, KRATY W KOSZACH, KRATY OKIENNE - DO WYMIANY NA NOWE
PO WYKONANIU TERMOMODERNIZACJI

UWAGA: wymiary okien zinventaryzowane od strony
pomieszczeń pokazano mniejszą czcionką

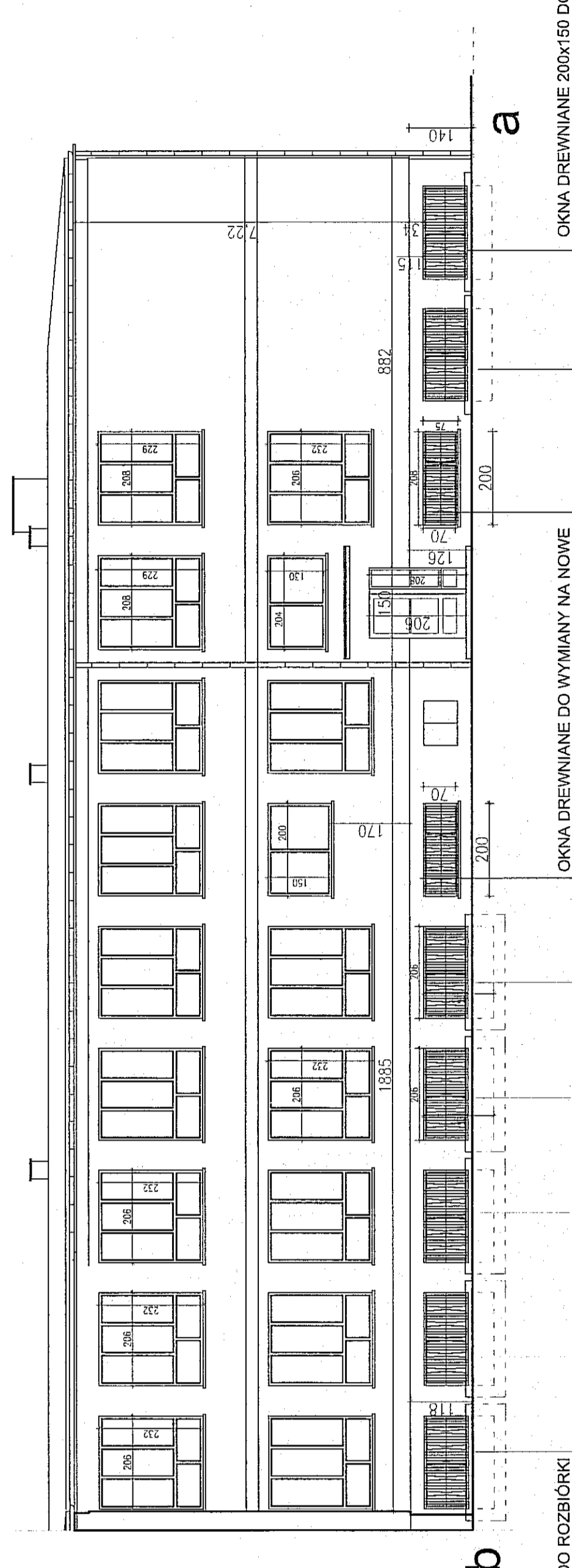
KOSZ PRZYOKIENNY - WIDOK Z GÓRY
SKALA 1:100



ELEWACJA WSCHODNIA NA ODCINKU g - f
SKALA 1:100




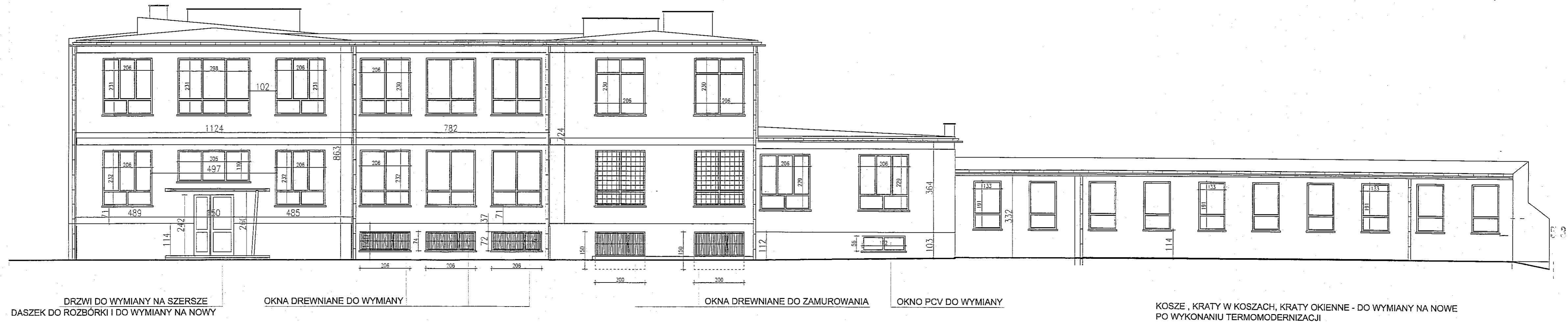
ELEWACJA PÓŁNOCNA NA ODCINKU h - g
SKALA 1:100



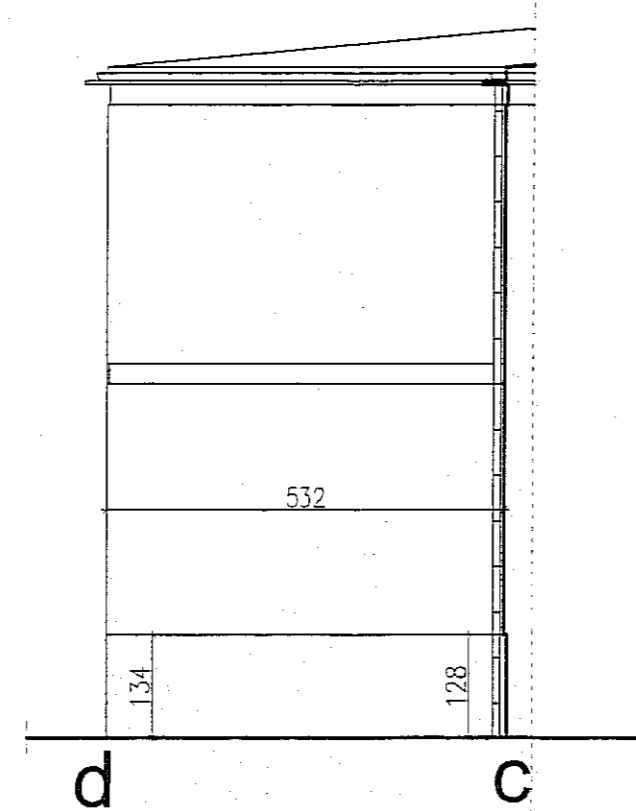
MURKI KOSZY DO ROZBIÓRKI I ODBUDOWANIA
OKNA DREWNIANE DO WYMIANY NA NOWE
OKNA DREWNIANE 200x150 DO WYMIANY
NOWE OKNA O WYMIARACH 200x75 cm
SCIANKA POD OKNEM DO PODNIUROWANIA

ELEWACJA PÓŁNOCNA NA ODCINKU b - a
SKALA 1:100

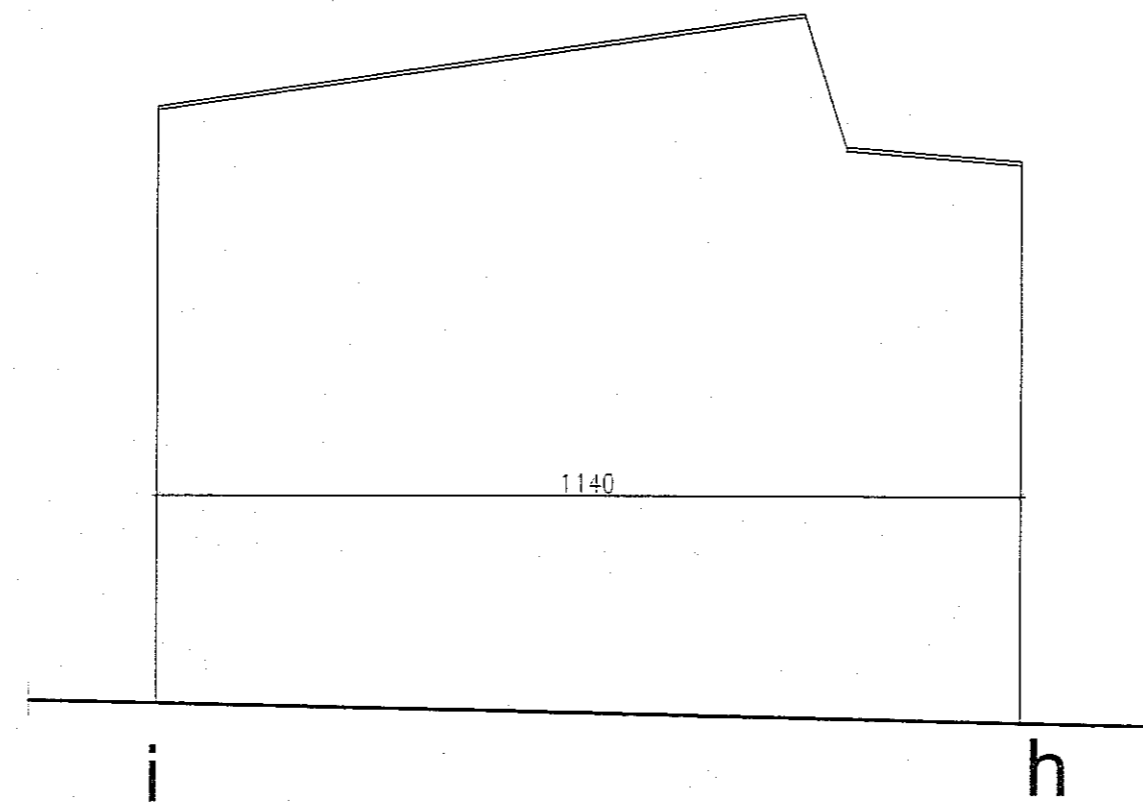
 PRACOWNIA PROJEKTOWA Hanna Byłomska ul. Włocławka 230, Lublin, tel. 81 444-44-97, 807 822 886 e-mail: hanna_bylomska@pwp.pl NIP: 752-108-74-26; REGON: 140572120	PROJEKTOWY W LUBLINIE SZKOLA PODSTAWOWA NR 7 W LUBLINIE UL. PAZDROWEJ 7 PRACOWNIA PROJEKTOWA Hanna Byłomska ul. Włocławka 230, Lublin, tel. 81 444-44-97, 807 822 886 e-mail: hanna_bylomska@pwp.pl NIP: 752-108-74-26; REGON: 140572120	PROJEKTOWY W LUBLINIE SZKOLA PODSTAWOWA NR 7 W LUBLINIE UL. PAZDROWEJ 7 PRACOWNIA PROJEKTOWA Hanna Byłomska ul. Włocławka 230, Lublin, tel. 81 444-44-97, 807 822 886 e-mail: hanna_bylomska@pwp.pl NIP: 752-108-74-26; REGON: 140572120	PROJEKTOWY W LUBLINIE SZKOLA PODSTAWOWA NR 7 W LUBLINIE UL. PAZDROWEJ 7 PRACOWNIA PROJEKTOWA Hanna Byłomska ul. Włocławka 230, Lublin, tel. 81 444-44-97, 807 822 886 e-mail: hanna_bylomska@pwp.pl NIP: 752-108-74-26; REGON: 140572120
--	---	---	---



ELEWACJA ZACHODNIA SKALA 1:100



ELEWACJA POŁUDNIOWA
NA ODCINKU d-c SKALA 1:100

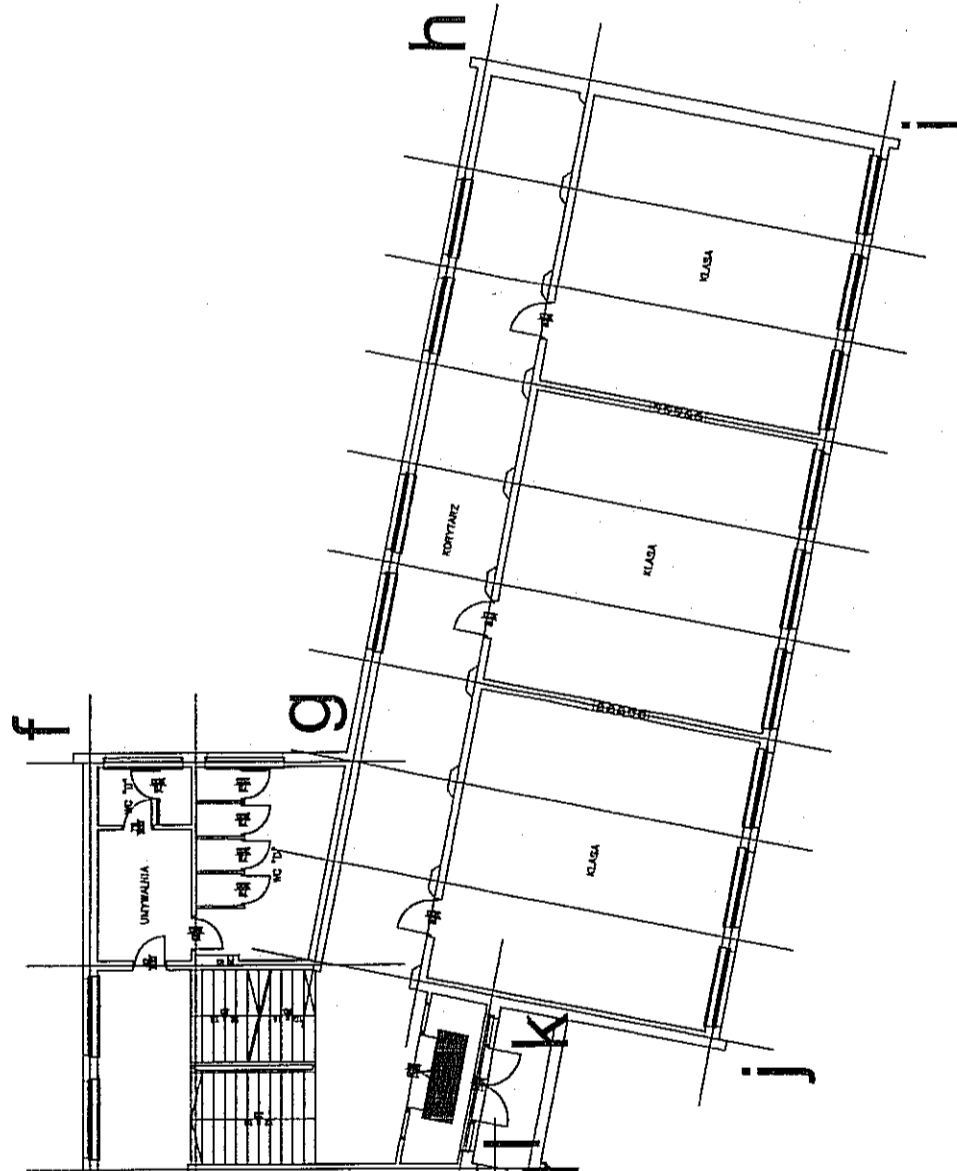
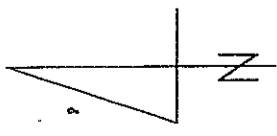


ELEWACJA WSCHODNIA NA ODCINKU i - h
SKALA 1:100

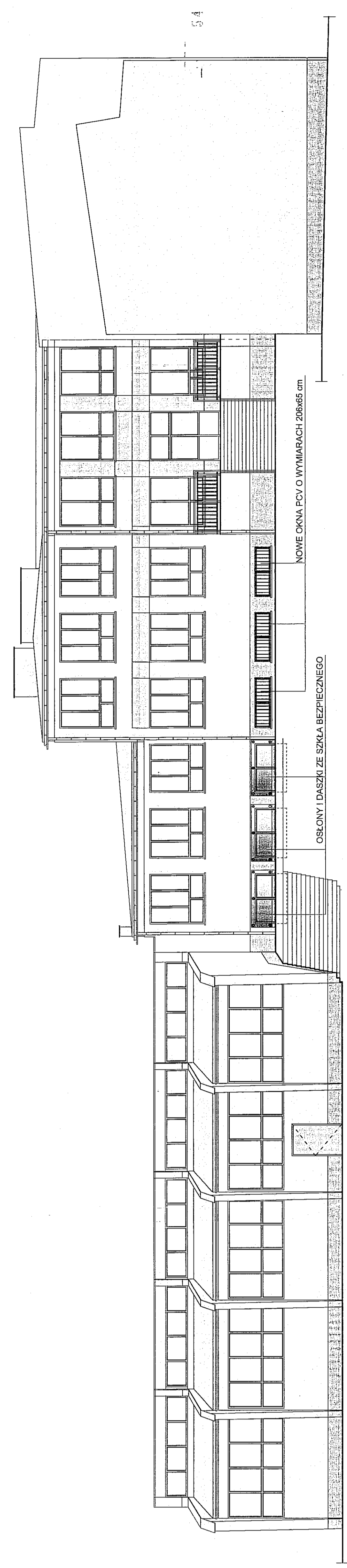
wymiary sprawdzić na budowie

UWAGA: wymiary okien zinventaryzowane od strony pomieszczeń pokazano mniejszą czcionką

 HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE Hanna Izycka ul. Cisowa 9 20-703 Lublin; tel. 81 444-84-97; 607 922 988 e-mail: hanna_izycka@ha-desk.pl NIP 712-158-74-50; REGON 060721320	
TEMAT: TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 w LUBLINIE przy UL. PŁAZOWEJ 7	
INWESTOR: GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1	
STADIUM: PROJ. BUDOWLANY BRANŻA: ARCHITEKTURA	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Izabela Tarka ulp. bud. KL 400/88	DATA: 10.2013
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Małgorzata Walega ulp. bud. KL 400/88	SKALA: 1:100
TEMAT RYSUNKU: ELEWACJA ZACHODNIA INWENTARYZACJA	
<small>Zgodnie z Ustawą z 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006r. nr 50 poz. 831, nr 94 poz. 658, nr 121 poz. 843) projekt niniejszy jest</small>	
A4	

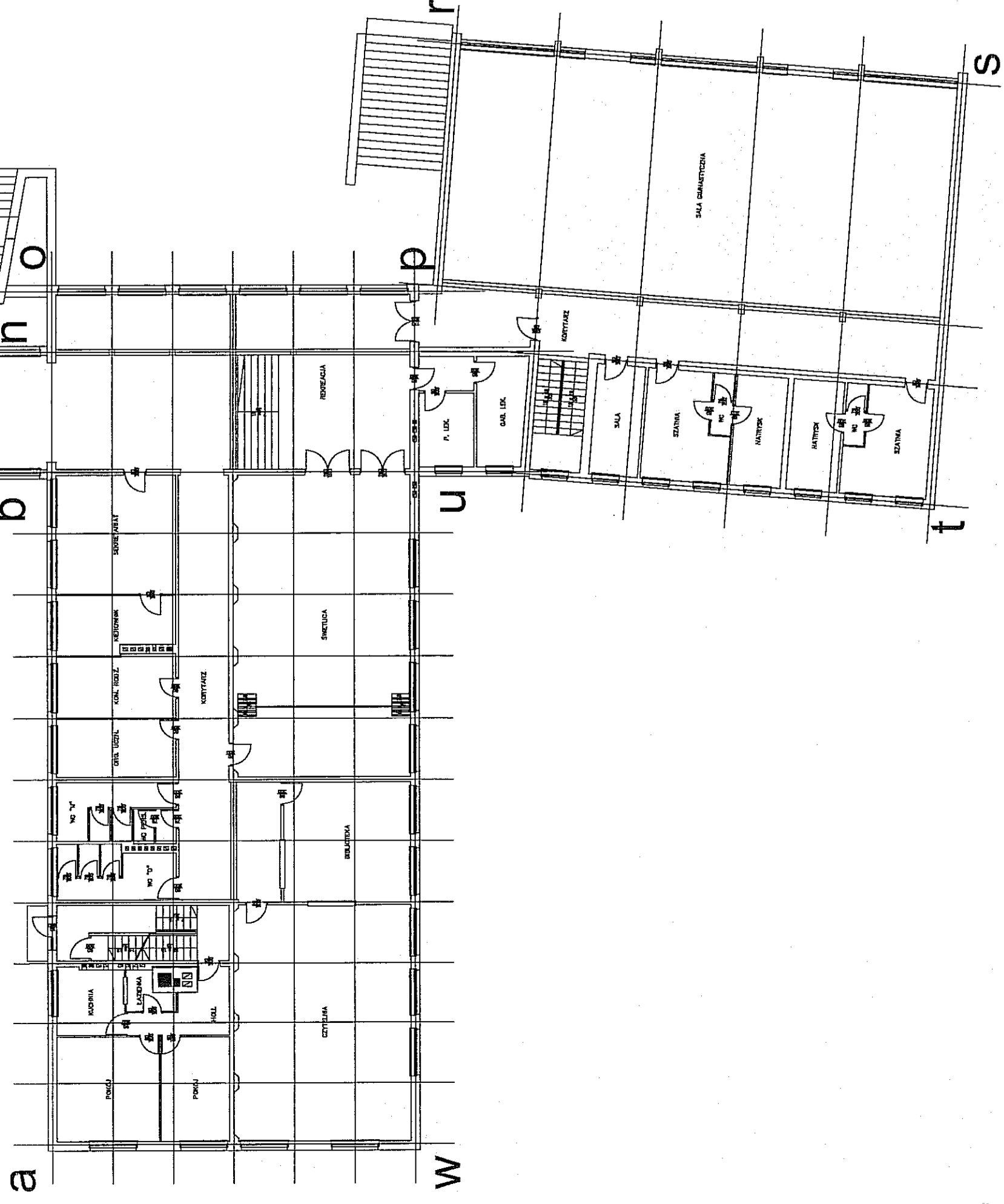


SCHEMAT PARTERU SKALA 1:200

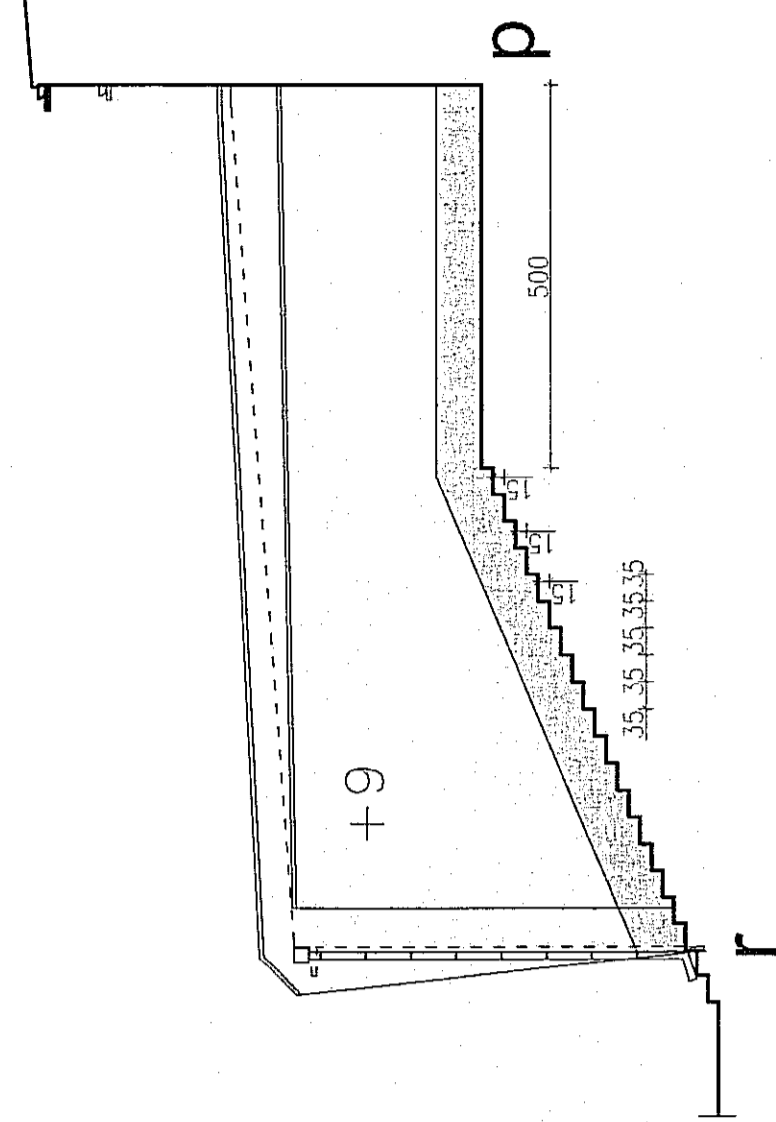


ELEWACJA WSCHODNIA SKALA 1:100

- TYNK SILIKATOWY, BARANEK 1,5 mm, ODPORNY NA ALGI I GRZYBY, KOLOR: WG Sio-ispoc: Fablon 31107 LUB KOLOR ALTERNATYWNY WG PALETY BARW INNEGO SYSTEMU
- TYNK SILIKATOWY, BARANEK 1,5 mm, ODPORNY NA ALGI I GRZYBY, KOLOR: WG Sio-ispoc: Fablon 31105 LUB KOLOR ALTERNATYWNY WG PALETY BARW INNEGO SYSTEMU
- ALUMINIOWE PŁYTY KOMPOZYTOWE NP, ALUCOBOND - KOLOR: INDIANA CUPFER LUB PŁYTY INNE ALTERNATYWNE O TYCH SANCYCH PARAMETRACH W INNYM SYSTEMIE
- TYNK MOZAIKOWY, UZIARNIENIE 4-6 mm, W KOLORZE BŁYTKI INDIANA CUPFER- Fablon 31107- Fablon 31105 (w.w.) LUB KOLORZE INNYM ALTERNATYWNYM
- OBRÓBKI BLACHARSKIE, PARAPETY ZEWNĘTRZNE, RYNNY, RUR SPUSTOWE KOLOR SZARY RAL 7040



ELEWACJA POŁUDNIOWA SKALA 1:100



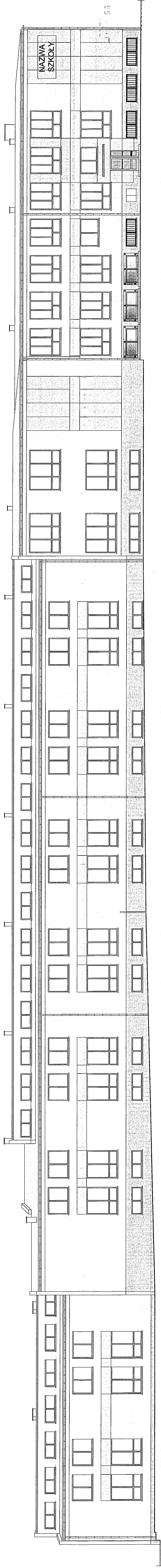
ELEWACJA PÓŁNOCNA SKALA 1:100

UWAGA - PO WYBRANIU SYSTEMU TERMOMODERNIZACJI KOLORYSTYKIE TYNKOW I OKŁADZIN UZGODNIC Z AUTOREM PROJEKTU

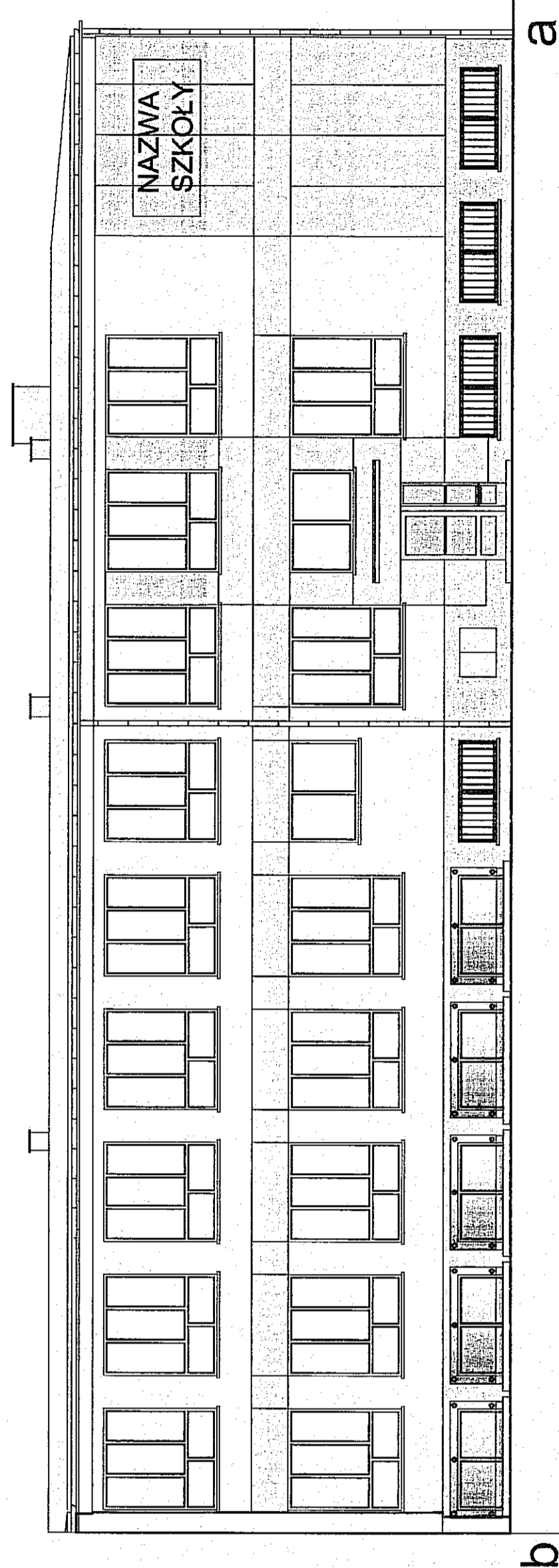
HAJDEK LUBLIN PROJEKTOWE ul. Czarna 26-27A Lublin, tel. 41 444-44-97, 607 022 988 www.hajdek.pl, biuro@hajdek.pl, biuro@hajdek.pl NIP 142 262 62 65, REGON 142223333	
TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 W LUBLINIE (PL) - 0205387 /	
AUTOR PROJEKTU PROJEKTOWAŁ:	INŻYNIER DR inż. Sławomir Wiśniewski
PRACOWNIK DR inż. Sławomir Wiśniewski	DATA 10.2013
TEMAT SZKOŁA PODSTAWOWA NR 7 W LUBLINIE - ELEWACJE	DOKUMENT 11.1010
ELEWACJE INWENTARYZACJA	
ZOBACZ W DOKUMencie 11.1010: 11.1010_01 - 11.1010_02 - 11.1010_03 - 11.1010_04 - 11.1010_05 - 11.1010_06 - 11.1010_07 - 11.1010_08 - 11.1010_09 - 11.1010_10 - 11.1010_11 - 11.1010_12 - 11.1010_13 - 11.1010_14 - 11.1010_15 - 11.1010_16 - 11.1010_17 - 11.1010_18 - 11.1010_19 - 11.1010_20 - 11.1010_21 - 11.1010_22 - 11.1010_23 - 11.1010_24 - 11.1010_25 - 11.1010_26 - 11.1010_27 - 11.1010_28 - 11.1010_29 - 11.1010_30 - 11.1010_31 - 11.1010_32 - 11.1010_33 - 11.1010_34 - 11.1010_35 - 11.1010_36 - 11.1010_37 - 11.1010_38 - 11.1010_39 - 11.1010_40 - 11.1010_41 - 11.1010_42 - 11.1010_43 - 11.1010_44 - 11.1010_45 - 11.1010_46 - 11.1010_47 - 11.1010_48 - 11.1010_49 - 11.1010_50 - 11.1010_51 - 11.1010_52 - 11.1010_53 - 11.1010_54 - 11.1010_55 - 11.1010_56 - 11.1010_57 - 11.1010_58 - 11.1010_59 - 11.1010_60 - 11.1010_61 - 11.1010_62 - 11.1010_63 - 11.1010_64 - 11.1010_65 - 11.1010_66 - 11.1010_67 - 11.1010_68 - 11.1010_69 - 11.1010_70 - 11.1010_71 - 11.1010_72 - 11.1010_73 - 11.1010_74 - 11.1010_75 - 11.1010_76 - 11.1010_77 - 11.1010_78 - 11.1010_79 - 11.1010_80 - 11.1010_81 - 11.1010_82 - 11.1010_83 - 11.1010_84 - 11.1010_85 - 11.1010_86 - 11.1010_87 - 11.1010_88 - 11.1010_89 - 11.1010_90 - 11.1010_91 - 11.1010_92 - 11.1010_93 - 11.1010_94 - 11.1010_95 - 11.1010_96 - 11.1010_97 - 11.1010_98 - 11.1010_99 - 11.1010_100	
STRONA:	
A6	

UWAGA: wymiary sprawdzic na budowie

ELEWACJA PÓLNOCNNA SKALA 1:100

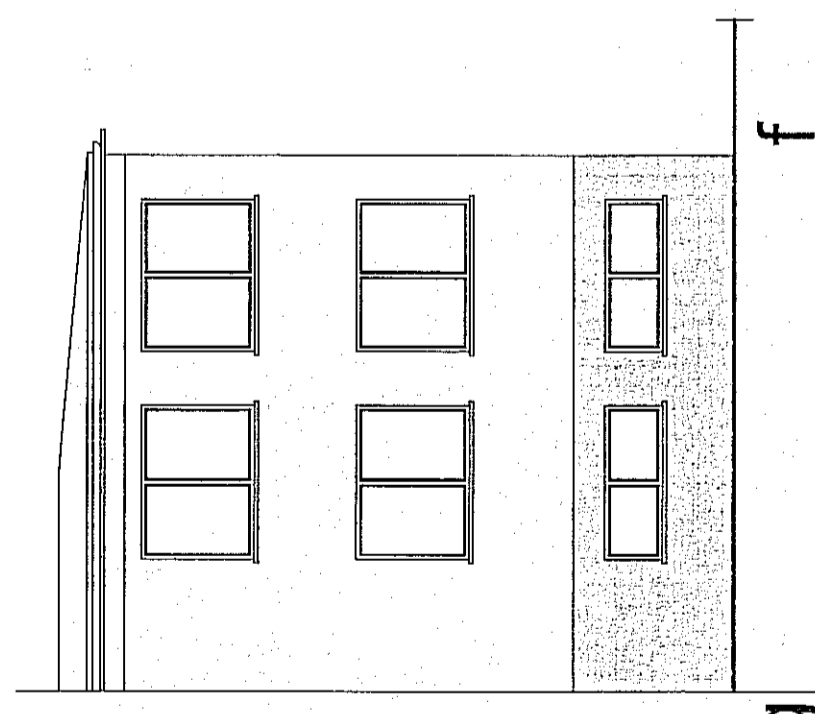


zabezpieczenie tyńku środkami antygrafitli do wys. nadprozy okien na parterze

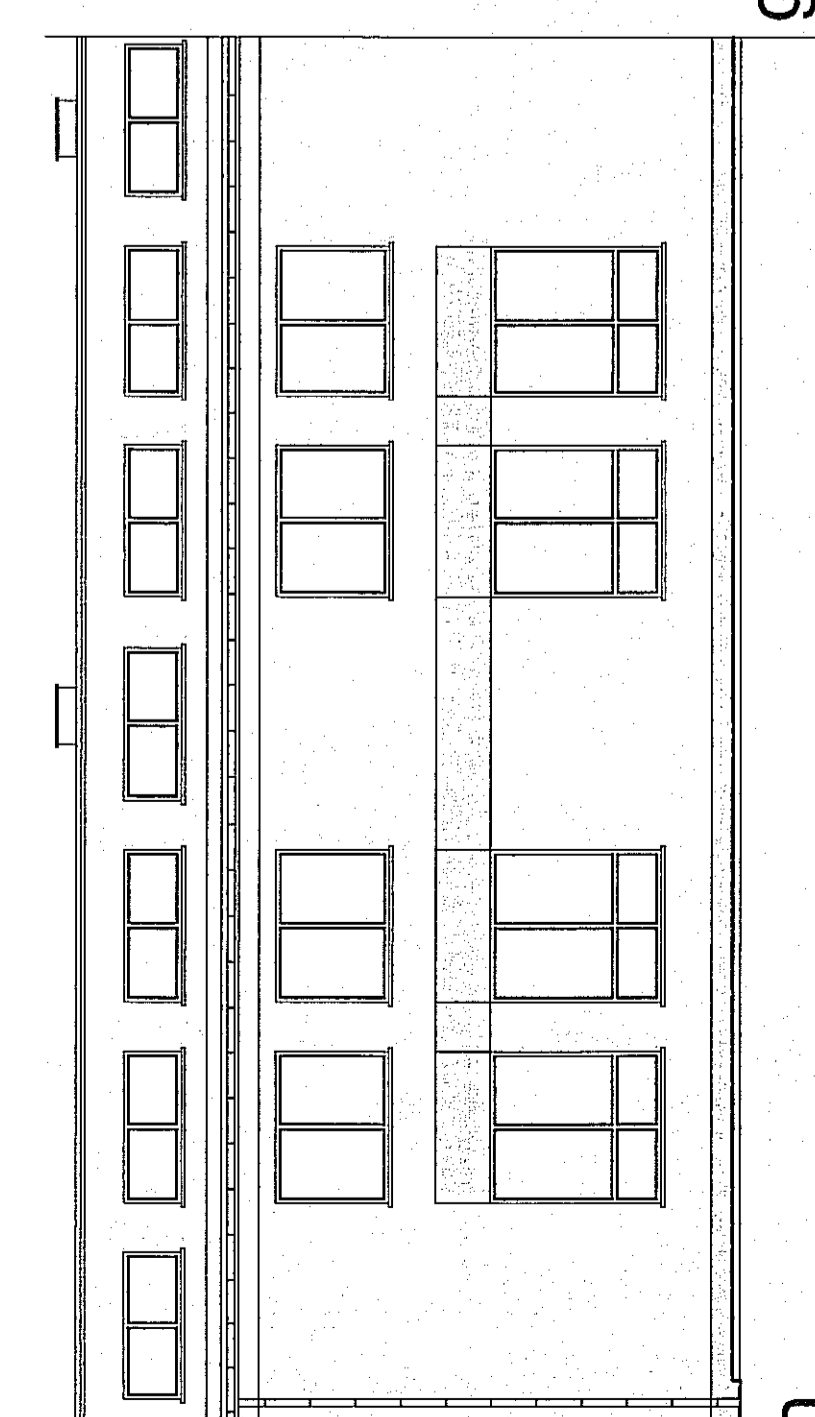


ELEWACJA PÓLNOCNNA NA ODCINKU b - a
SKALA 1:100

- TYNKG SILIKATOWY, BARANEK 1,5 mm, ODPORNY NA ALGII I GRZYBY, KOLOR - WG Sio-Ispp: Farbon 31107 LUB KOLOR ALTERNATYWNY WG PALETY BARW INNEGO SYSTEMU
- TYNKG SILIKATOWY, BARANEK 1,5 mm, ODPORNY NA ALGII I GRZYBY, KOLOR - WG Sio-Ispp: Farbon 31105 LUB KOLOR ALTERNATYWNY WG PALETY BARW INNEGO SYSTEMU
- ALUMINIOWE PŁYTY KOMPOZYTOWE NP. ALUCOBOND - KOLOR INDIANA CUPPER LUB PŁYTY INNE ALTERNATYWNE O TYCH SANTYCH PARAMETRACH W INNYM SYSTEMIE
- TYNKG MOZAIKOWY, UZIARNIENIE 1-1,6 mm, W KOLORZE PŁYT INDIANA CUPPER+ Farbon 31107+ Farbon 31105 (w.w.) LUB KOLORZE INNYM ALTERNATYWNYM
- OBRÓBKI BLACHARSKIE, PARAPETY ZEWNĘTRZNE, RYNNY, RUR SPUSTOWE KOLOR SZARY RAL 7040

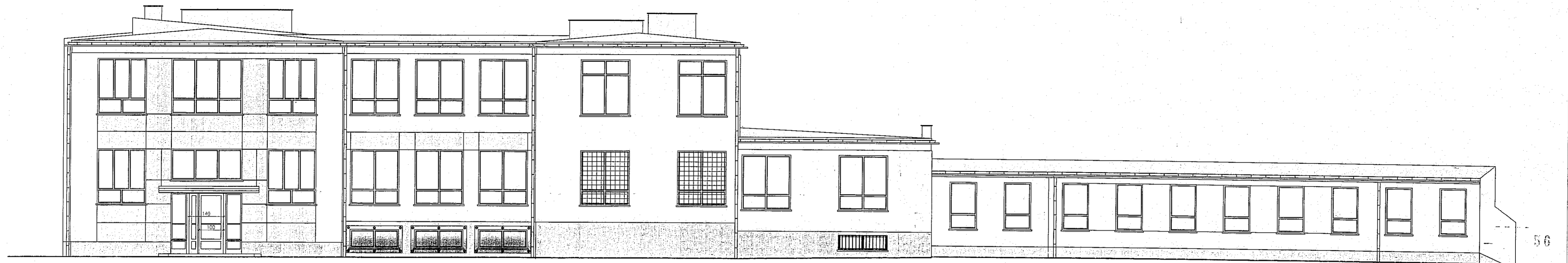


ELEWACJA WSCHODNIA NA ODCINKU g - f
SKALA 1:100



ELEWACJA PÓLNOCNNA NA ODCINKU h - g
SKALA 1:100

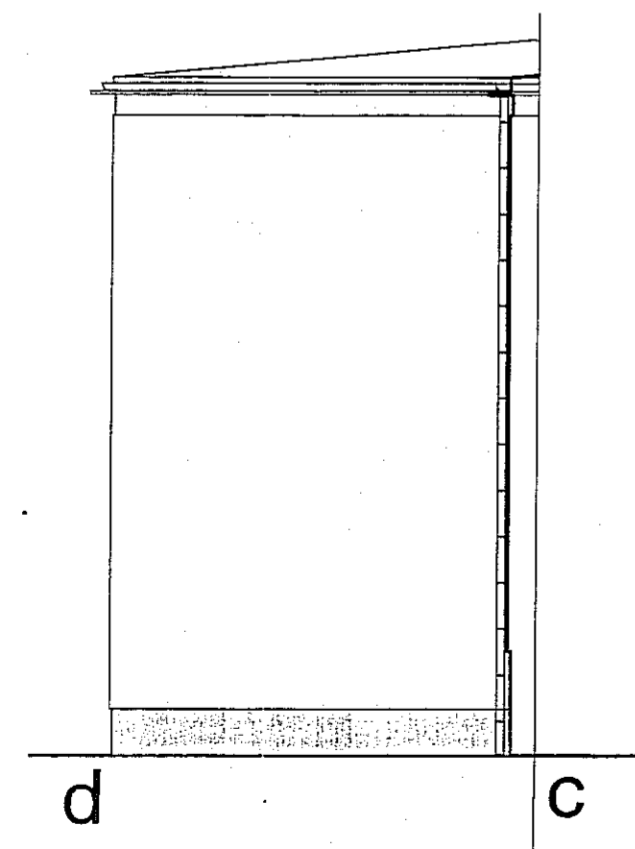
HALDESK, USŁUGI PROJEKTOWE Hanna Białas ul. Władysława Gorkiego 15 20-090 Lublin, Poczta Elektroniczna: halde@halde.pl NIP: 772-187-74-56, REGON: 148721233	
WYKONAWCA: HALDESK, USŁUGI PROJEKTOWE ul. Władysława Gorkiego 15 20-090 Lublin, Poczta Elektroniczna: halde@halde.pl NIP: 772-187-74-56, REGON: 148721233	
WYKONAWCA: HALDESK, USŁUGI PROJEKTOWE ul. Władysława Gorkiego 15 20-090 Lublin, Poczta Elektroniczna: halde@halde.pl NIP: 772-187-74-56, REGON: 148721233	WYKONAWCA: HALDESK, USŁUGI PROJEKTOWE ul. Władysława Gorkiego 15 20-090 Lublin, Poczta Elektroniczna: halde@halde.pl NIP: 772-187-74-56, REGON: 148721233
WYKONAWCA: HALDESK, USŁUGI PROJEKTOWE ul. Władysława Gorkiego 15 20-090 Lublin, Poczta Elektroniczna: halde@halde.pl NIP: 772-187-74-56, REGON: 148721233	WYKONAWCA: HALDESK, USŁUGI PROJEKTOWE ul. Władysława Gorkiego 15 20-090 Lublin, Poczta Elektroniczna: halde@halde.pl NIP: 772-187-74-56, REGON: 148721233
WYKONAWCA: HALDESK, USŁUGI PROJEKTOWE ul. Władysława Gorkiego 15 20-090 Lublin, Poczta Elektroniczna: halde@halde.pl NIP: 772-187-74-56, REGON: 148721233	WYKONAWCA: HALDESK, USŁUGI PROJEKTOWE ul. Władysława Gorkiego 15 20-090 Lublin, Poczta Elektroniczna: halde@halde.pl NIP: 772-187-74-56, REGON: 148721233



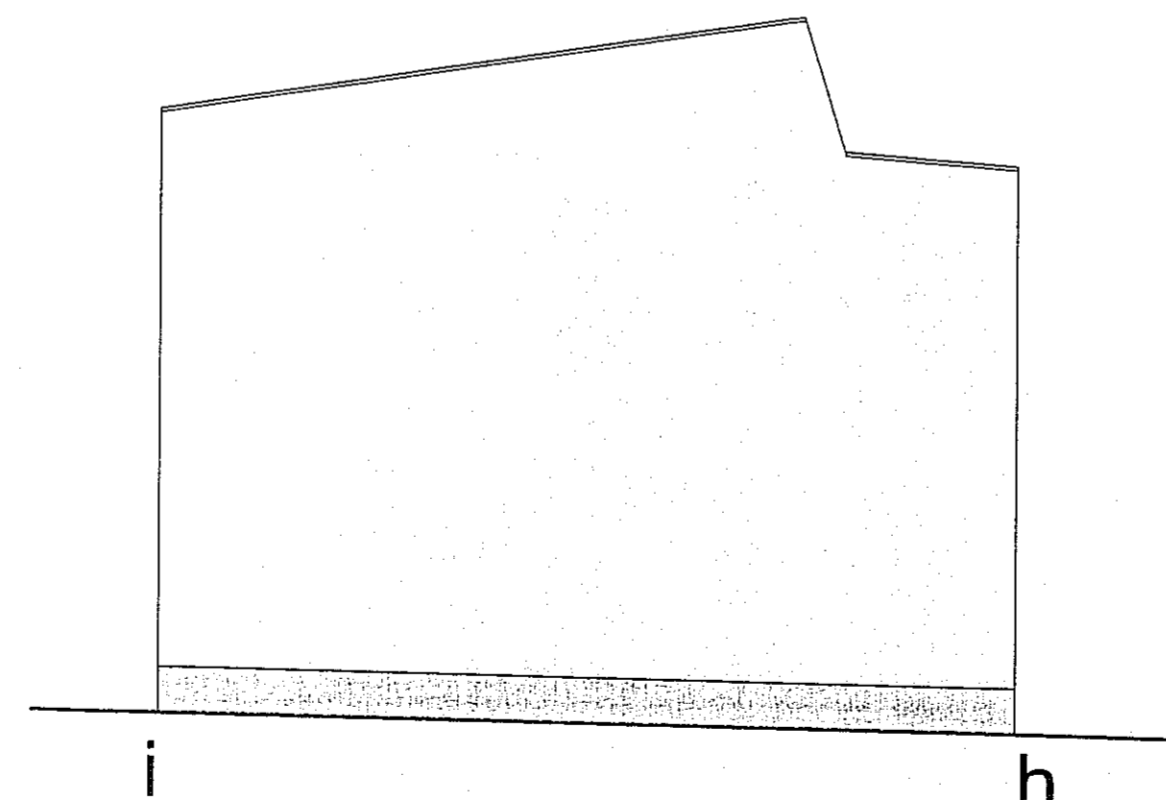
ELEWACJA ZACHODNIA SKALA 1:100

HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE
Hanna Izycka
ul. Ciołowa 9 20-103 Lublin; tel. 81 444-64-97; 607 922 998
e-mail: hanka_izycka@tlen.pl
NIP 712-168-74-59; REGON 060721320

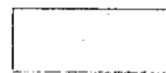



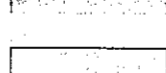
UWAGA - PO WYBRANIU SYSTEMU TERMOMODERNIZACJI KOLORYSTYKĘ
TYNKÓW I OKŁADZIN UZGODNIĆ Z AUTOREM PROJEKTU
PODZIAŁY PŁYT ALUCOBOND DOMIERZAĆ NA BUDOWIE




ELEWACJA POŁUDNIOWA
NA ODCINKU d-c SKALA 1:100



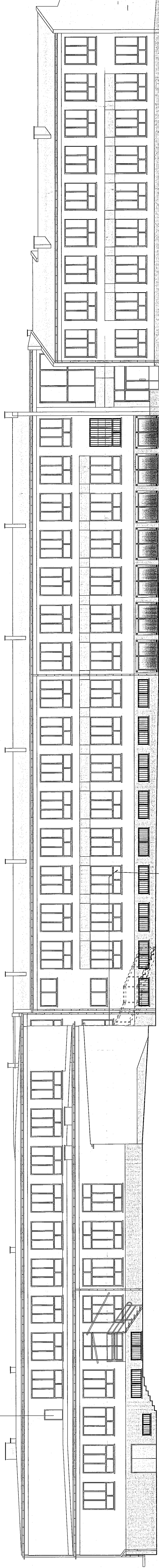
ELEWACJA WSCHODNIA NA ODCINKU i - h
SKALA 1:100

-  TYNK SILIKATOWY, BARANEK 1,5 mm , ODPORNY NA ALGI I GRZYBY, KOLOR WG Sto-ispo: Farbton 31107 LUB KOLOR ALTERNATYWNY WG PALETY BARW INNEGO SYSTEMU
-  TYNK SILIKATOWY, BARANEK 1,5 mm , ODPORNY NA ALGI I GRZYBY, KOLOR WG Sto-ispo: Farbton 31105 LUB KOLOR ALTERNATYWNY WG PALETY BARW INNEGO SYSTEMU
-  ALUMINIOWE PŁYTY KOMPOZYTOWE NP. ALUCOBOND - KOLOR INDIANA CUPER LUB PŁYTY INNE ALTERNATYWNE O TYCH SANYCH PARAMETRACH W *INNYM SYSTEMIE
-  TYNK MOZAIKOWY, UZIARNIENIE 1-1,6 mm , W KOLORZE PŁYT INDIANA CUPRER+ Farbton 31107+ Farbton 31105 (w.w.) LUB KOLORZE INNYM ALTERNATYWNYM
-  OBRÓBKI BLACHARSKIE, PARAPETY ZEWNĘTRZNE, RYNNY, RUR SPUSTOWE KOLOR SZARY RAL 7040

zabezpieczenie tynku środkami antygrafiti do wys. nadproży okien na parterze

 HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE Hanna Izycka ul. Ciołowa 9 20-103 Lublin; tel. 81 444-64-97; 607 922 998 e-mail: hanka_izycka@tlen.pl NIP 712-168-74-59; REGON 060721320	
TEMAT: TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 w LUBLINIE przy UL. PŁAZOWEJ 7	
INWESTOR: GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1	
STADIUM:	PROJ. BUDOWLANY
BRANŻA: ARCHITEKTURA	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Izabella Tarka upr. bud. KL 40088
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Małgorzata Walęga upr. bud. KL 40088
DATA:	10.2013
SKALA:	1:100
TEMAT PRZEKAZU: ELEWACJA ZACHODNIA KOLORYSTYKA	
Zgodnie z Ustawą z 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006r. nr 90 poz. 631, nr 94 poz. 658, nr 121 poz. 843) projekt niniejszy jest utworzony w rozumieniu tej ustawy i podlega ochronie prawnej.	
NR DOK.	A8

okno do podniesienia



57

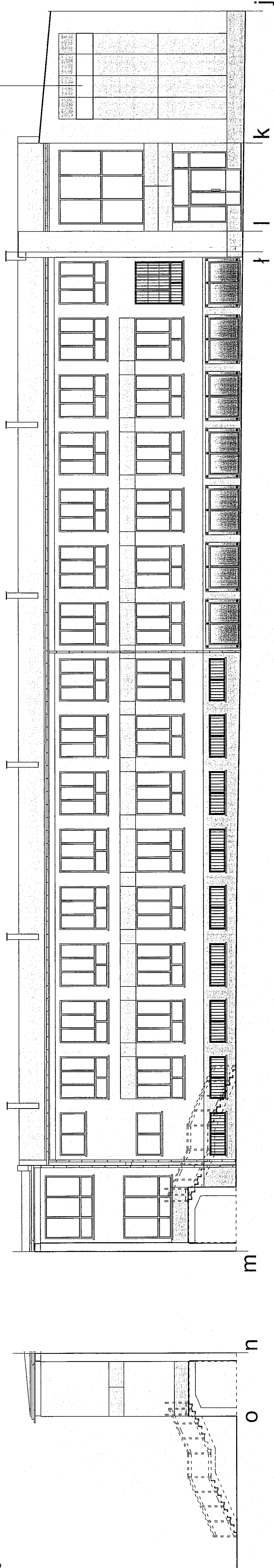
ELEWACJA POŁUDNIOWA SKALA 1:100

UWAGA - PO WYBRANIU SYSTEMU TERMODERNIZACJI KOLORYSTYKĘ
TYNKOWĄ I OKŁADZINĘ UZGODNIĆ Z AUTOREM PROJEKTU
PODZIAŁY PŁYT ALUCOBOND DOMIERZAĆ NA BUDOWIE

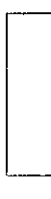
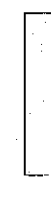



MACIEK LUBIŃSKI PROJEKTOWE
ul. Świdowska 13, Lublin
52-100 Lublin, tel. 81-434-44-47, 81-432-3046
www.maciekprojekt.pl, biuro@maciekprojekt.pl

zabezpieczenie tynku środkami antygrafitowymi
do wysokości nadproży okien na parterze

zegar



ELEWACJA POŁUDNIOWA NA ODCINKU m - j
SKALA 1:100

-  TYNK SILIKATOWY, BARANEK 1.6 mm, ODPORNY NA ALGI I GRZYBY, KOLOR - WG Sio-Isopoc: Fablon 31107 LUB KOLOR ALTERNATYWNY WG PALETY BARW INNEGO SYSTEMU
-  TYNK SILIKATOWY, BARANEK 1.6 mm, ODPORNY NA ALGI I GRZYBY, KOLOR - WG Sio-Isopoc: Fablon 31105 LUB KOLOR ALTERNATYWNY WG PALETY BARW INNEGO SYSTEMU
-  ALUMINIOWE PŁYTY KOMPOZYTYWNE NP - ALUCOBOND - KOLOR INDIANA CUPPER LUB PŁYTY INNE ALTERNATYWNE O TYCH SANYCH PARAMETRACH W INNYM SYSTEMIE
-  TYNK MOZAIKOWY, UZIARNIENIE 1-1.6 mm, W KOLORZE PŁYT INDIANA CUPPER+ Fablon 31107+ Fablon 31105 (w.w.) LUB KOLORZE INNYM ALTERNATYWNYM
-  SZEROKI ŚLĄCZARSKIE, PARAPETY ZEWNĘTRZNE, RYNNY, RUR SPUSTOWE KOLOR SZARY PAL 7046

MACIEK LUBIŃSKI PROJEKTOWE	
ul. Świdowska 13, Lublin, 52-100 Lublin, tel. 81-434-44-47, 81-432-3046	
www.maciekprojekt.pl, biuro@maciekprojekt.pl	
TERMOIZOLACJA SZKÓŁY PODSTAWOWEJ NR 7 W LUBLINIE przy ul. PLAZOWEJ 7	
Lublin, 10.2013	
ZADANIE: Główna i boczna elewacja, kolorystyka	
ZAKRES: Kolorystyka	
Makiej Lubicki, projektant	
1:100	
ELEWACJA POŁUDNIOWA	
KOLORYSTYKA	
A9	

IV. SPECJALNOŚĆ KONSTRUKCYJNA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY

2. OBLICZENIA

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Ark. Nr K1 Podbicie fundamentów

Ark. Nr K2 Nadproża stalowe

Ark. Nr K3 Schody zewnętrzne na dziedziniec – rzut z góry

Ark. Nr K4 Schody zewnętrzne na dziedziniec – rzut fundamentów

Ark. Nr K5 Przekrój A-A – stan istniejący i projektowany

OPIS TECHNICZNY

NAPRAWA ZARYSOWANEJ ŚCIANY SZCZYTOWEJ W CZĘŚCI ZAPLECZA SALI GIMNASTYCZNEJ.

Zaplecze sali gimnastycznej zrealizowano w technologii tradycyjnej jako parterową, murowaną z cegły ceramicznej pełnej o grubości murów 38 cm. Budynek nakryty jest stropodachem niewentylowanym, którego konstrukcję stanowi strop akermana.

Tę część obiektu zrealizowano w oparciu o układ konstrukcyjny podłużny z czego wynika, że zarysowana ściana szczytowa nie jest obciążona stropem. Posadowienie budynku wykonane jest na słabym podłożu gruntowym jakie występuje generalnie w okolicy rzeki Bystrzycy. Kilka segmentów szkoły zrealizowano na palach wierconych. Opiniowany obiekt wykonany jest przy sali gimnastycznej jako posadowiony w sposób bezpośredni za pomocą ławy fundamentowej o szerokości 40 cm. Pomiędzy zapleczem bez podpiwniczenia, a bardziej zagłębioną salą gimnastyczną wykonana jest ściana oporowa żelbetowa. Posadowiono ją na fundamencie płytowym o dość znacznych rozmiarach. Do tego fundamentu prostopadle dochodzi ława pod spękaną ścianą zaplecza.

Biorąc pod uwagę fakt, że naprężenia ścinające rozchodzą się w murach ceglanych pod kątem 45° jest możliwe, że widoczna na elewacji rysa przechodzi skośnie przez część podziemnych murów aż do fundamentu. Fundament pod ścianą oporową z tytułu swoich gabarytów jest stabilny i nie wykazuje osiadań – brak jest widocznych na konstrukcji budynku objawów osiadania. Ława pod spękaną ścianą szczytową jest fundamentem pasmowym, wąskim o szerokości 40 cm z natury rzeczy przy małej szerokości jest zdecydowanie bardziej podatna na osiadanie, niż płyta ściany oporowej. Zarysowanie ściany przy narożniku przebiega w charakterystyczny sposób, a mianowicie skośnie w kierunku od narożnika budynku do ściany oporowej co sugeruje, że jest ono spowodowane nierównomiernym i zbyt dużym osiadaniami fundamentu istniejącego o szerokości 40 cm.

Jak wykazał odwiert kontrolny wykonany w pobliżu zarysowanego naroża (dla potrzeb niniejszej dokumentacji) pod istniejącym fundamentem zalegają grunty wykształcone w postaci pyłów o uogólnionym stopniu plastyczności $J_L = 0.20$ przechodzące na większej głębokości w piaski o $I_D = 0.60$.

Jak wynika z przeprowadzonych kontrolnych obliczeń nośności istniejącej ławy jest ona niedostateczna, gdyż naprężenia na podłożu gruntowe są o 13.2 % większe od naprężeń granicznych. Ze względu na zbyt duże naciski na podłożu mogło ulec ono odkształceniu co skutkuje nierównomiernym osiadaniami fundamentu co stanowi bezpośrednią przyczynę pęknięcia naroża.

W takiej sytuacji naprawa zarysowanego muru polegać będzie na wykonaniu naprawy samego muru oraz ustabilizowaniu osiadań fundamentu za pomocą jego poszerzenia przez podbicie do szerokości $B = 60$ cm.

W zakresie remontu zarysowanej ściany należy wykonać następujące roboty remontowe i naprawcze

1. demontaż nawierzchni z trylinki na powierzchni przewidywanego wykopu. Trylinkę zeszkładować w pobliżu narożnika do ponownego ułożenia po zakończeniu robót. Odkopać ścianę szczytową na całej długości traktu od narożnika aż do ściany oporowej przy sali

gimnastycznej oraz fragment ściany podłużnej za narożem ok. 1.5 m. Wykop wykonać do samego spodu fundamentów istniejących. Ze względu na głębokość wykopu ok. 3.70 m poniżej terenu istniejącego wykop wykonać na rozkop w kierunku ogrodzenia. Wykop należy wykonać tak aby na jego spodzie pozostawić przy fundamentach szerokość 1.0 m niezbędna do wykonywania robót budowlanych. Od poziomej płaszczyzny wykop dalej wykonywać na rozkop z pochyleniem skarp 1:1. Grunt zeszkładować do ponownego zasypania.

2. Podbić ławę istniejącą dzieląc jej długość na działki o długości nie przekraczającej 1.0 m. Podbicie wykonać odcinkami o długości max. 1.0 m w zakresie jednej działki. Po wykonaniu podbicia danej działki dopiero można podkopać ławę na następnym odcinku. Niedopuszczalne jest podkopanie ławy jednocześnie do podbicia na kilku działkach. Po przygotowaniu pierwszego odcinka wykopu ławę oczyścić w reszek gruntu za pomocą szczotek drucianych i wykonać podbicie betonem klasy B20 z dodatkiem środka uszczelniającego do betonu. Podbicie wykonać o szerokości $B = 60$ cm oraz o wysokości $h = 40$ cm. Pozostawić beton podbicia na czas wiązania i twardnienia i odkopać do przygotowania odcinek ławy na najbardziej odległym końcu ściany. W analogiczny sposób należy wykonać podbicie całego odcinka ściany wraz z narożnikiem oraz jednym odcinkiem o długości 1.0 m pod ścianą podłużną.

3. Po zakończeniu podbicia fundamentów przemurować ścianę na długości występującego zarysowania zarówno w części podziemnej jak i nadziemnej. Do zamurowania zastosować cegłę ceramiczną pełną na zaprawie cementowej pod terenem zaś cementowo-wapiennej nad terenem. Po przemurowaniu ściany wykonać na niej rapówkę cementową oraz izolację pionową powłokową wg. rozwiązań przyjętych na ścianach piwnicznych. Na izolację nakleić 2 cm styropianu jako osłonę powłok izolacyjnych przed możliwością uszkodzenia podczas zasypywania wykopów.

4. Po zakończeniu robót naprawczych i izolacyjnych wykopy zasypać gruntem uprzednio zeszkładowanym na odkład oraz otworzyć warstwy podbudowy i nawierzchnie z trylinki.

WYKONANIE NADPROŻA W SALI GIMNASTYCZNEJ

1. Ze względu na konieczność poszerzenia otworu drzwiowego w ścianie osłonowej sali gimnastycznej (w środkowym trakcie pomiędzy słupami) w osi 2 zaprojektowano belkę stalową o profilu 2 I 100 wkuwaną obustronnie w mur istniejący. W pierwszej kolejności wykonać osadzenie belki od strony wewnętrznej.

2. Wykuć od strony wewnętrznej bruzdę na belkę 2 I 100. Bruzdę wykuć tak aby zapewnić spód belki na odpowiednim (nad drzwiami istniejącymi) oraz wykonać pod belką poduszkę betonową o wymiarach $20 \times 20 \times 25$ cm z betonu B15 i gniazdo w murze umożliwiające oparcie belki na ścianie 25 cm. Bruzdę po wykuciu oczyścić z okruchów cegły i dokładnie odpylić a następnie obficie zwilżyć wodą za pomocą pędzla ławkowca.

3. W trakcie wykonywania bruzdy wykonawca powinien już mieć gotową belkę dociętą na wymiar z I 120 z wyciętymi otworami $\phi 13$ na kotwy przelotowe. Bezpośrednio przed osadzeniem i obetonowaniem belki należy ponownie obficie zwilżyć mur.

4. Założyć belkę w bruzdzie i częściowo obetonować zaprawą cementową M8 lub betonem piaskowym klasy B15 i przez otwory $\phi 13$ przygotowane w belce przewiercić na wylot otwory przez mur do założenia kotew. Założyć kotwy z nagwintowanych prętów $\phi 12$ i zakręcić nakrętki po czym belkę obetonować do końca.

5. Wykuć bruzdę z drugiej strony ściany. Podczas jej wykuvania należy zwracać uwagę na założone już kotwy w murze, aby ich nie uszkodzić czy nie zniszczyć gwintu. Bruzdę

wykonać w sposób analogiczny jak poprzednią, oczyścić, odpylić i obficie zwilżyć wodą poczym założyć przygotowaną uprzednio belkę (dociętą na wymiar z nawierconymi otworami na kotwy). Po założeniu belki na kotwy osadzone z drugiej strony muru belkę częściowo obetonować i maksymalnie wcisnąć ją w świeżą zaprawę po czym skrócić do oporu za pomocą nakrętek. Powyższe czynności należy wykonać szybko, aby na świeżej jeszcze zaprawie uzyskać poprzez skrócenie maksymalne skleszczenie muru z belką.

6. Po wykonaniu belki odczekać do związania betonu stanowiącego obetonowanie belek w bruzdach i gniazdach w murze na oparcie belek.

7. Po założeniu nadproża i uzyskaniu przez beton projektowanej wytrzymałości wykuć fragmenty muru aby uzyskać otwór drzwiowy 120 cm

8. Fragmenty muru p[ro]o kuciu otynkować zaś dolne stopki belek osiatkować i otynkować.

WYKONANIE NADPROŻA NA OKNEM W CZĘŚCI MIESZKALNEJ

Ze względu na zwiększenie wysokości okienka w części mieszkalnej o szerokości 73 cm należy wykonać nadproże stalowe wkuwane w mur na wysokości zapewniającej wysokość okna wg. projektu architektury. Nadproże wykonać analogicznie ja w sali gimnastycznej przez wkucie w mur belek 2 I 100 ze stali St3SX.

NAPRAWA SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH NA DZIEDZINIEC ORAZ ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ W POMIESZCZENIU POD SCHODAMI OZNACZONEJ O-M'

Ogłędziny obiektu w części piwnicznej wykazały (poza innymi pomieszczeniami piwnic) bardzo zły stan techniczny pomieszczenia w piwnicach oznaczonego na rzucie o-n-m-m', polegający na znacznym zawilgoceniu ścian a szczególnie ściany zewnętrznej o-m'. Pomieszczenie to znajduje się w niszy ścian zewnętrznych parteru nakryte stropem żelbetowym pełniącym rolę spocznika schodów zewnętrznych. Strop ten punktu z widzenia przegrody można porównać do tarasu, gdyż bezpośrednio pod nim znajduje się opisywane pomieszczenie w piwnicach. Strop wykonano jako jednorodny konstrukcyjnie monolit łącznie ze schodami zewnętrznymi prowadzącymi na dziedziniec szkolny. Na długości pomieszczenia strop załamuje się w płytę biegu (widoczny skos od spodu) opartą na ścianie o-m' i wychodząca na zewnątrz budynku w stronę dziedzińca. Stan zawilgocenia ściany o-m' jest wynikiem nieszczelności zarówno betonu stropu i schodów jak też i złego stanu nieszczelnej nawierzchni oraz braku skuteczności izolacji poziomej stropu, schodów oraz braku izolacji pionowej ściany. Do schodów od zewnątrz przybudowane są gazony ziemne wytworzone ze ścian murowanych obsadzone roślinnością. Woda opadowa którą wsiąka tam, przez dziesiątki lat, penetruje przez ściany murowane i dostaje się do ściany zewnętrznej piwnic o-m' powodując coraz większe zawilgocenie. Naprawa takiego stanu zawilgocenia możliwa jest jedynie po rozebraniu schodów i zewnętrznych murów tworzących gazony aby wykonać izolację pionową na całej długości ściany zewnętrznej o-m'.

Ze względu na fakt niemożności zbadania konstrukcji schodów poza obrysem budynku oraz brak archiwalnej dokumentacji konstrukcyjnej tych elementów, przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac rozbiórkowych wykonawca ma obowiązek wykonania odkrywek w celu rozpoznania konstrukcji schodów poza obrysem budynku.

Odkrywki należy wykonywać w sposób podany poniżej :

-wyburzyć fragmenty ścian w sposób widoczny niezwiązanych ze schodami aby dostać się do ścian będących obwiednią schodów.

- ścian tych nie należy wyburzać lecz wykonać w nich otwory na pełną grubość muru aby stwierdzić czy bieg schodów leży na gruncie. Jeśli przez otwory kontrolne widoczna będzie pustka pod płytą biegu oznacza to , że schody są oparte na ścianach w kierunku podłużnym lub poprzecznym.

- aby sprawdzić kierunek oparcia schodów należy otwory kontrolne powiększyć do wysokości zapewniającej możliwość dostępu pod bieg (bez powiększania ich szerokości) a następnie wykonać odkrywki od spodu płyty przez skucie betonu na fragmencie odsłaniającym co najmniej trzy pręty zbrojeniowe w jednym i w drugim kierunku. Dopiero po średnicach zbrojenia można wnioskować czy płyta jest oparta poprzecznie czy podłużnie.

- Niezależnie od tego czy schody będą rozpięte w kierunku poprzecznym czy podłużnym , że względu na konieczność odcięcia ich od ściany o-m' należy przed rozpoczęciem kucia wykonać odkrywkę od środka budynku od spodu stropu z załamany spocznikiem w pomieszczeniu piwnic o-n-m-m'. Odkrywkę tę wykonywać przez skucie betonu od spodu stropu nad piwnicą zarówno na odcinku prostym jak i pochyłym, aby odkryć jak przy biegu zewnętrznym co najmniej trzy pręty w obu kierunkach płyty. Odkrywka ta jest niezbędna ze względu na rozpoznanie czy przez odcięcie biegu poza budynkiem nie zostanie zmieniony schemat statyczny stropu nad piwnicą (płyta stropu i schodów mogła być bowiem wykonana jak ciągła z podporą na ścianie na ścianie o-m'). W związku z powyższym po odcięciu biegu poza budynkiem płyta nad piwnicą zapracuje jak jednoprzęsłowa część pozostała po odcięciu dalszych przęseł, więc należy bardzo dokładnie rozpoznać jej schemat przed rozbiórką i sprawdzić jej nośność przy ewentualnym zmienionym schemacie pracy. Dlatego należy wykonać jeszcze dodatkową odkrywkę od góry płyty przez lokalne skucie betonu na podporze i sprawdzenie grubości płyty oraz czy występuje tam górne zbrojenie podporowe.

Dopiero po wykonaniu tych wszystkich odkrywek można podjąć decyzję odnośnie dalszego sposobu rozbiórki schodów. Decyzje tę należy podejmować w porozumieniu w autorem niniejszego opracowania. W przypadku problemów technicznych przy wykonywaniu odkrywek należy skonsultować się z projektantem konstrukcji.

- Po wykonaniu wszystkich odkrywek i podjęciu decyzji o stanie istniejącej konstrukcji należy w zależności od kierunku pracy płyty biegu odpowiednio ją podstemplować aby nie nastąpiła niekontrolowana awaria podczas rozbiórki. Rozbiórkę rozpoczynać od dołu (przy terenie dziedzińca) idąc stopniowo w górę. Do rozbiórki schodów przystąpić po rozebraniu murów gazonów po obu stronach schodów. Beton rozbijać za pomocą młotów udarowych bez przecinania zbrojenia. W miarę postępu rozbiórki w górę biegu należy po obu stronach schodów ustawić drewniane konstrukcje wsporcze z kozłów z zastrzałami i ułożyć na nich pomosty robocze z bali drewnianych aby roboty wyburzeniowe realizować z tych właśnie pomostów. **Nie dopuszczalne jest kucie schodów przez pracowników stojących na rozbieranej płycie. Podczas rozbiórki należy teren wygrodzić tak , aby żadna przypadkowa osoba nie mogła dostać się pod rozbierane schody.**

Rozbiórkę prowadzić w taki sposób aby zachować zbrojenie po rozkuciu betonu. Pręty zbrojeniowe przecinać i rozbierać na samym końcu rozbiórki.

Po rozebraniu biegu aż do ściany o-m na samym końcu odciąć go od podpory (w przypadku jeśli był zbrojony podłużnie).

Po rozebraniu schodów wyburzyć mury stanowiące ich podpory (z wyjątkiem ściany o-m') i uporządkować teren przez uprzątnięcie i wywiezienie gruzu a następnie odkopać ścianę o-m' na całej długości aż do ławy fundamentowej. Oczyszczyć ścianę z gruntu i resztek po kuciu i zbadać jej stan techniczny oraz stopień zawilgocenia. W przypadku zagrzybienia mur należy odgrzybić za pomocą preparatów grzybobójczych i po powierzchniowym przeschnięciu wykonać rapówkę cementową. Po przeschnięciu rapówki do stanu bez widocznej połyskliwej wilgoci wykonać izolację pionową typu ciężkiego stosując gruntowanie a następnie zasadniczą izolację. Zarówno grunt jak i główną powłokę izolacyjną wykonać jako polimerowo bitumiczną, przy czym powłokę zasadniczą wykonać o grubości 4 mm (aby mogła stanowić izolację typu ciężkiego). Zaznacza się, że powłoka izolacyjna ma być wykonana jako bezrozpuszczalnikowa gdyż klejony będzie na nią styropian ekstradowany. Po związaniu powłok izolacyjnych wykonać izolację termiczną na całym odcinku ściany o-m' przez przyklejenie płyt ze styropianu ekstradowanego grubości 14 cm. Zwraca się tu szczególną uwagę, aby klejenie styropianu do izolacji wykonać przez smarowanie klejem całych powierzchni płyt (nie dopuszcza się klejenia na placki) ze względu na szczelność. Klejenie na placki bowiem stwarza możliwość penetracji (przy nawet minimalnych nieszczelnościach) wód opadowych pomiędzy powłokę izolacyjną a styropian. Dalsze wykończenie powierzchni ścian wykonywać po odbudowaniu schodów zgodnie z projektem architektury zwracając uwagę na fakt, że po zakończeniu prac remontowych część ściany pozostanie pod terenem, zaś część stanowiła będzie fragment elewacji nadziemnej części budynku.

Po wykonaniu powyższych czynności w miejscu rozebranych schodów wytyczyć osie ścian projektowanych pod nowe schody, wykonać wykop do projektowanego poziomu posadowienia (założono spód projektowanych ław na poziomie ław istniejących a następnie wykonać fundamenty jako ławy betonowe 40×40 cm z betonu klasy B20 ze zbrojeniem podłużnym 4 # 12 ze stali A-IIIIN i strzemionami 30 cm ze stali A-0. Po związaniu betonu wykonać na ławach izolację poziomą z folii hydroizolacyjnej a następnie rozpocząć murowanie ścian. Ściany wykonać z bloczków betonowych grubości 25 cm z betonu klasy B20 na zaprawie cementowej m-ki 5 MPa. Podczas wykopu na fundamenty wykonać wykop wąsko przestrzenny tylko pod ławy aby max. pozostawić istniejący poziom gruntu rodzimego w obrysie schodów aby bez potrzeby nie zwiększać grubości zasypek. Ściany wykonywać etapami do poziomu umożliwiającego wykonywanie i zagęszczanie zasypek. Po wyciągnięciu ścian na wysokość danego etapu wykonać na nich rapówkę cementową i izolację przeciwwilgociową z powłok polimerowo bitumicznych (od strony zewnętrznej). Zасыпки wewnątrz ścian pod schody wykonywać z mieszanek cementowo-piaskowych o wytrzymałości 1.5 MPa z zagęszczaniem mechanicznym przy użyciu lekkich zagęszczarek płytowych. Niedopuszczalne jest użycie zagęszczarki typu skoczek. Zасыпkę wewnątrz ścian rozpoczynać dopiero po związaniu izolacji powłokowej na zewnątrz ścian aby ściany te mogły być równomiernie zasypywane z obu stron, co jest szczególnie istotne przy zagęszczaniu mechanicznym. W przypadku braku dostępu do lekkiego sprzętu zagęszczającego zagęszczanie należy wykonywać za pomocą ubijaków ręcznych warstwami o grubości nie większej niż 15-20 cm. Kolejno wykonywać następny etap murowania ścian i po wykonaniu rapówki i izolacji pionowej od zewnątrz

rozpoczynać wykonywanie zasypek. W pewnym momencie zasyp na zewnątrz dojdzie do odtworzonej powierzchni terenu dziedzińca i wówczas ściany będą obsypywane tylko jednostronnie. Od tego momentu należy bardzo ostrożnie prowadzić zagęszczanie oraz przestrzegać aby mur osiągnął projektowaną wytrzymałość przed rozpoczęciem zasypki i zagęszczania. Roboty prowadzić w ten sposób aż do uzyskania 20 cm poniżej płyty schodów. W tym poziomie należy wykonać inny rodzaj podsypki cementowo-piaskowej o wytrzymałości 2.5 MPa na grubość 20 cm pod płytą. Po związaniu ostatniej warstwy podbudowy nie przewiduje się już chudego betonu lecz bezpośrednio wykonanie płyty. Płytę schodów wykonywać jak betonową z betonu klasy B20 w klasie szczelności W6, ze zbrojeniem dolnym siatką z prętów # 8 o oczkach 15×15 cm ze stali A-IIIIN. niezależnie od klasy szczelności do betonu zastosować domieszkę uszczelniającą działającą na zasadzie krystalizacji kapilarnej.

Przed betonowaniem płyty należy wykonać wszystkie roboty naprawcze i izolacyjne na spoczniku ze skosem w obrysie o-n-m-m'. Ze względu na brak informacji o grubości płyty stropu nad piwnicą w ramach wspomnianych wcześniej odkrywek należy wykonać przewiert określający całkowitą grubość a następnie przez skucie nawierzchni i szlichty od góry ocenić grubość konstrukcyjną stropu. Na całym polu o-n-m-m' skuć wszystkie warstwy stropowe do samej konstrukcji płyty i bardzo dokładnie oczyścić i odpylić aby dokonać oględzin stanu technicznego i stopnia zawilgocenia betonu. W przypadku korozji biologicznej betonu na skutek zawilgocenia należy skuć skorodowany beton aż do zdrowego podłoża i wykonać reprofilację za pomocą zapraw naprawczych do betonu stosując warstwy szczerpne i naprawcze. Po naprawach wykonać szlichtę z betonu klasy min B20 o klasie szczelności W6. Niezależnie od klasy szczelności do betonu zastosować domieszkę z preparatu działającego na zasadzie krystalizacji kapilarnej. Po przeschnięciu szlichty wykonać hydroizolację typu ciężkiego z powłok polimerowo bitumicznych oraz warstwy wykończeniowe. Jeżeli skuta grubość warstw pozwoli na wykonanie warstwy betonu ochronnego na izolacji to należy tę warstwę wykonać również z w/w domieszką uszczelniającą do betonu. Warstwę izolacyjną należy wyprowadzić poza ścianę budynku na zakład z izolacją schodów projektowanych, aby uszczelnić styk pozostałej części płyty stropu ze schodami odtwarzanymi po ich odcięciu. Dlatego też betonowanie wierzchnich warstw podestu oraz stopni w obrycie ściany o-m' należy wykonywać jednocześnie aby stanowiły monolit oraz połączyć je zbrojeniem ze schodów wprowadzonym na ścianę.

Przy robotach izolacyjnych zwraca się uwagę, aby pracownicy chodzili wyłącznie po ścieżkach ułożonych z płyt styropianowych, aby nie uszkodzić powłok w sposób mechaniczny przed betonowaniem.

Po zakończeniu robót na zewnątrz należy dokonać napraw od środka pomieszczenia w piwnicy pod płytą wejścia.

Tynki należy skuć całkowicie zarówno na stropie jak i na ścianach, następnie elementy te oczyścić i ocenić zawilgocenia stropu od spodu. Zawilgocenie stropu od spodu powinno być zbadane przez rzeczoznawcę mykologa odnośnie stanu zawilgocenia ze względu na fakt, że pod stropem przewidziana jest izolacja termiczna ze styropianu. Zamknięcie powierzchni stropu w sposób nieprzepuszczalny spowoduje jego przyspieszoną korozję biologiczną i może skutkować z czasem nawet utratą nośności stropu. W przypadku oceny przez mykologa wilgotności stropu jako wilgotny lub mokry nie należy wykonywać

izolacji termicznej ze styropianu lecz odczekać z tym do przesunięcia betonu który uszczelniony od góry będzie stopniowo oddawał wilgoć.

Stan murów wskazuje na znaczne zawilgocenie i zasolenia więc po odgrzybieniu i naprawach drobnych usterek ścian należy wykonać tynki renowacyjne w systemie trójwarstwowym wraz z malowaniem farbami silikatowymi, umożliwiające murom oddawanie wilgoci. Tynki renowacyjne pomimo swojej wysokiej ceny są rozwiązaniem niezbędnym, gdyż proces wydalania wilgoci przez mury jest procesem wieloletnim i niewykonanie tynków renowacyjnych będzie skutkowało ponownym powstawaniem wykwitów solnych na tynku i malowaniach w przeciągu około pół roku po remoncie.

Mury zarówno ceglane jak i betonowe oczyścić za pomocą szczotek drucianych odpylić oraz w murach ceglanych wyskrobać spoiny na głębokość około 2 cm. Wykonać obrzutkę półkryjącą i nałożyć pierwszą warstwę (jako grunt) tynku renowacyjnego. Nałożyć drugą warstwę tynku renowacyjnego o grubości 20 mm. Wyrównać powierzchnię tynków renowacyjnych przez poszpachlowanie szpachlówką renowacyjną. Malowanie powierzchni ścian i sufitu wykonać po wyschnięciu tynków farbą silikatową po uprzednim zagruntowaniu tynków gruntem. Wszystkie opisane powyżej materiały do wykonania tynków renowacyjnych powinny być zastosowane jako system od jednego producenta.

Obliczenia sprawdzające fundamenty pod spękana ściana naroża budynku

obciążenia na ławę istniejącą :

z płyt korytkowych z traktu 3.0	$5.90 \times 3.00 \times 0.5$	= 8.9 kN/m
ciężar ściany parteru	$0.38 \times 3.00 \times 18 \times 1.1 + 0.03 \times 3.00 \times 19 \times 1.3 = 22.5 + 2.22$	= 24.7 kN/m
ciężar ściany podziemia	$0.38 \times 5.20 \times 18 \times 1.1 + 0.03 \times 5.00 \times 19 \times 1.3 = 39.2 + 3.9$	= 43.1 kN/m
wieńce (nad parterem i w poz. 0.00)	$0.38 \times 0.25 \times 24 \times 1.1 \times 2$	= 5.0 kN/m
ciężar ławy	$0.40 \times 0.40 \times 24 \times 1.1$	= 4.22 kN/m
		P = 85.9 kN/m

przyjęto $P = 86 \text{ kN}$

dla pyłów $I_L = 0.20$ $B/L = 0.00$ oraz $D_{\min} = 1.50 \text{ m}$, $q_f = 235 \text{ kPa}$

$m \times q_f = 0.81 \times 235 = 190 \text{ kPa}$

naprężenia pod fundamentem istniejącym $q = 86 : 0.40 = 215 \text{ kPa} \gg m \times q_f = 190 \text{ kPa}$

jak widać z powyższych obliczeń szerokość fundamentu istniejącego jest zbyt mała gdyż naprężenia pod fundamentem są przekroczone o 13.2 %


dla Ławy o szerokości $B = 60 \text{ cm}$ $q = 86 : 0.60 = 143 \text{ kPa} < m \times q_f = 190 \text{ kPa}$

WNIOSEK :

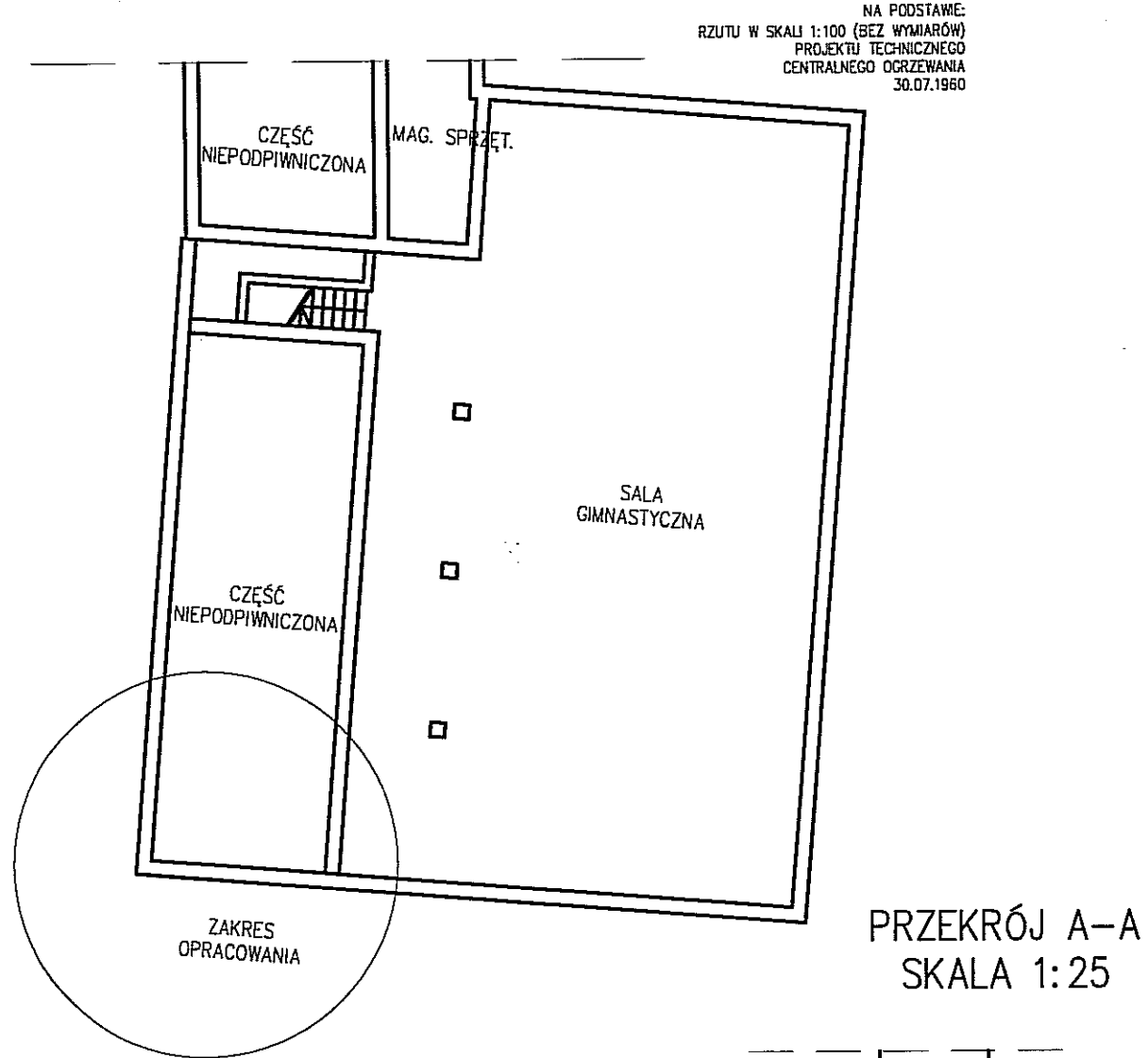
istniejąca ławę należy podbić na szerokości $B = 60 \text{ cm}$, podbicie wykonać z betonu B20 o wysokości 40 cm.

opracował :

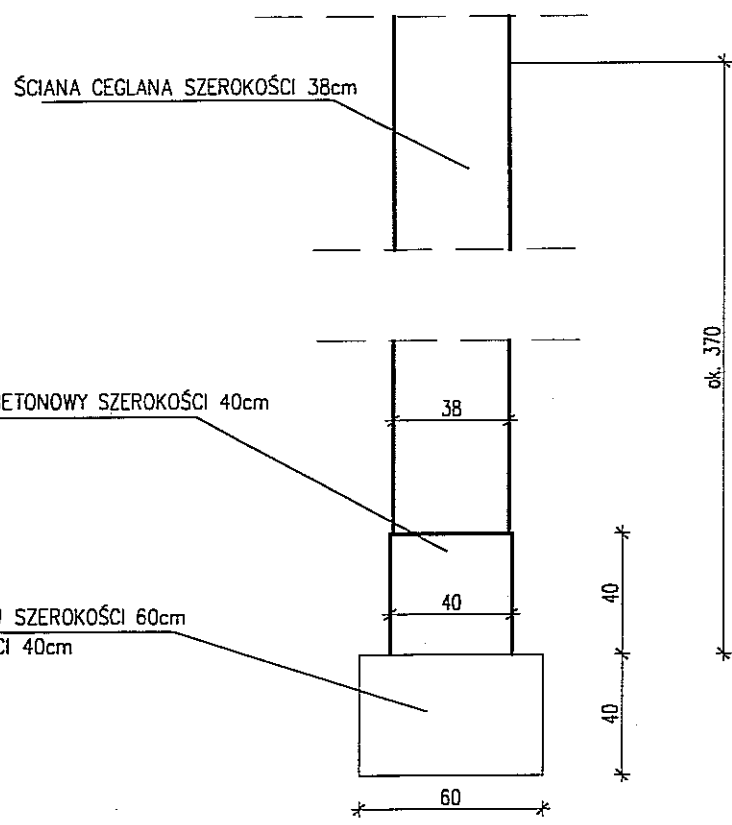
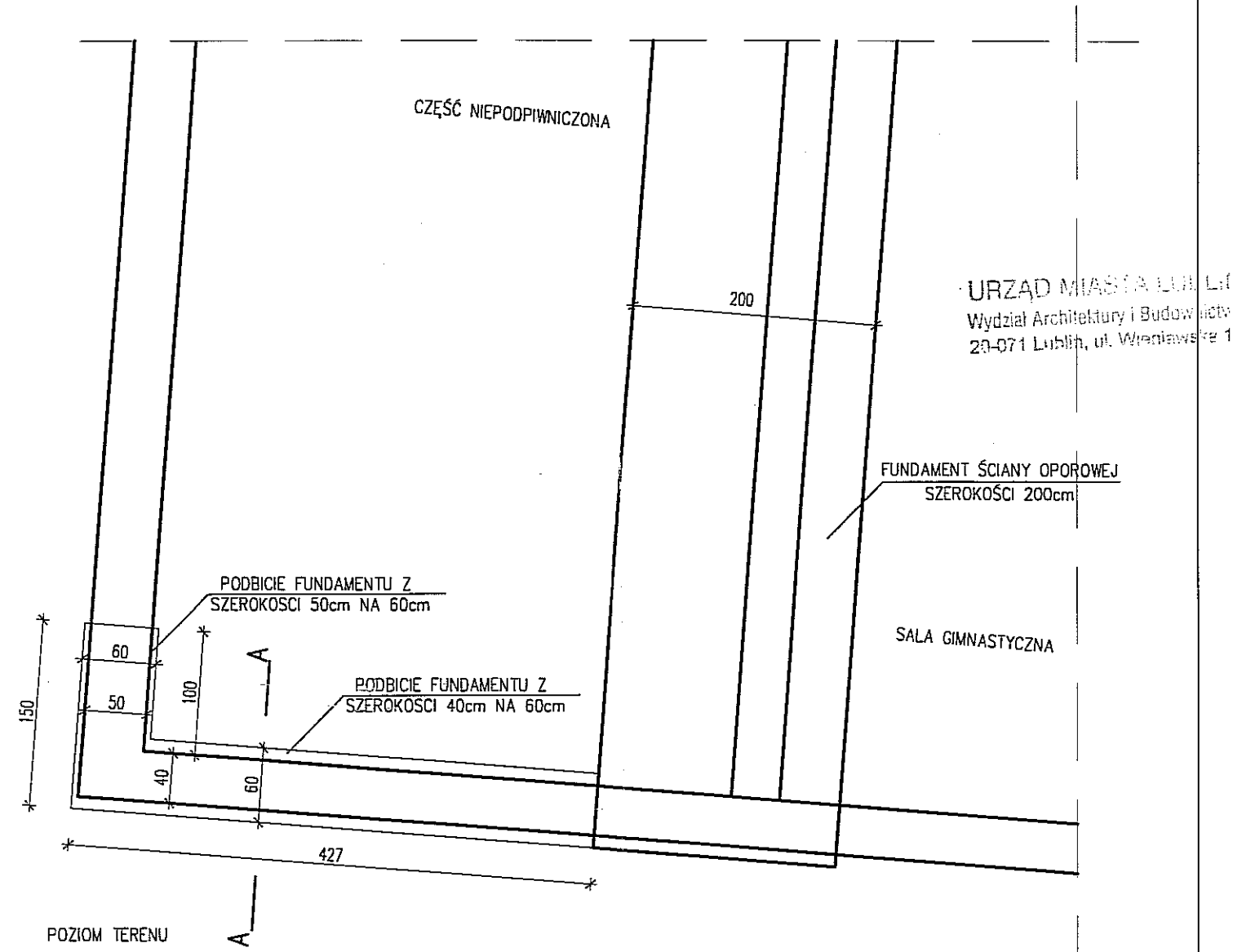
mgr. inż. Krzysztof Kędzierski



SCHEMAT SYTUACJI
SKALA 1:200



SCHEMAT PODBICIA FUNDAMENTÓW
SKALA 1:50



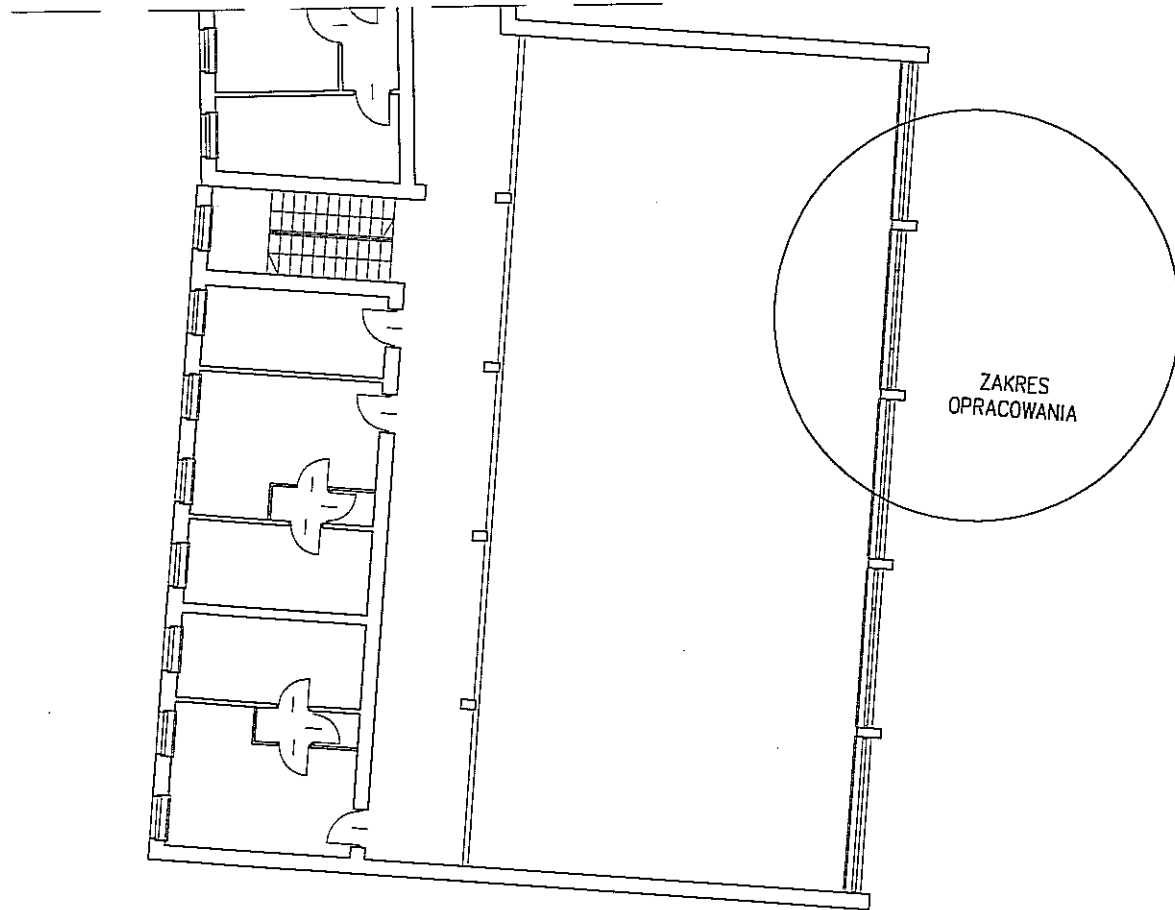
UWAGI:
- BETON B20
- UWAGI DOTYCZĄCE WYKONANIA
WG OPISU TECHNICZNEGO

	HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE Hanna Izyczka ul. Cisowa 9 20-703 Lublin; tel. 81 444-64-97; 607 922 988 e-mail: hanka_izyczka@ien.pl NIP 712-169-74-59; REGON 060721320	
	TEMAT: TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 w LUBLINIE przy UL. PLAŻOWEJ 7	
INWESTOR: GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1		
STADIUM: PROJ. BUDOWLANY	BRANŻA: KONSTRUKCJA	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Krzysztof Kędziński upr. bud. 590/Lb/98	DATA: 10.2013	
OPRACOWAŁ: inż. Szymon Słószarz	SKALA: 1:200	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Izyczka upr. bud. 1412/Lb/91	SKALA: 1:50 1:25	
TEMAT RYSUNKU: PODBICIE FUNDAMENTÓW		
Zgodnie z Ustawą z 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006r. nr 90 poz. 631, nr 94 poz. 658, nr 121 poz. 843) projekt niniejszy jest utworzony w rozumieniu tej ustawy i podlega ochronie prawnej.		NR RYS.: K1

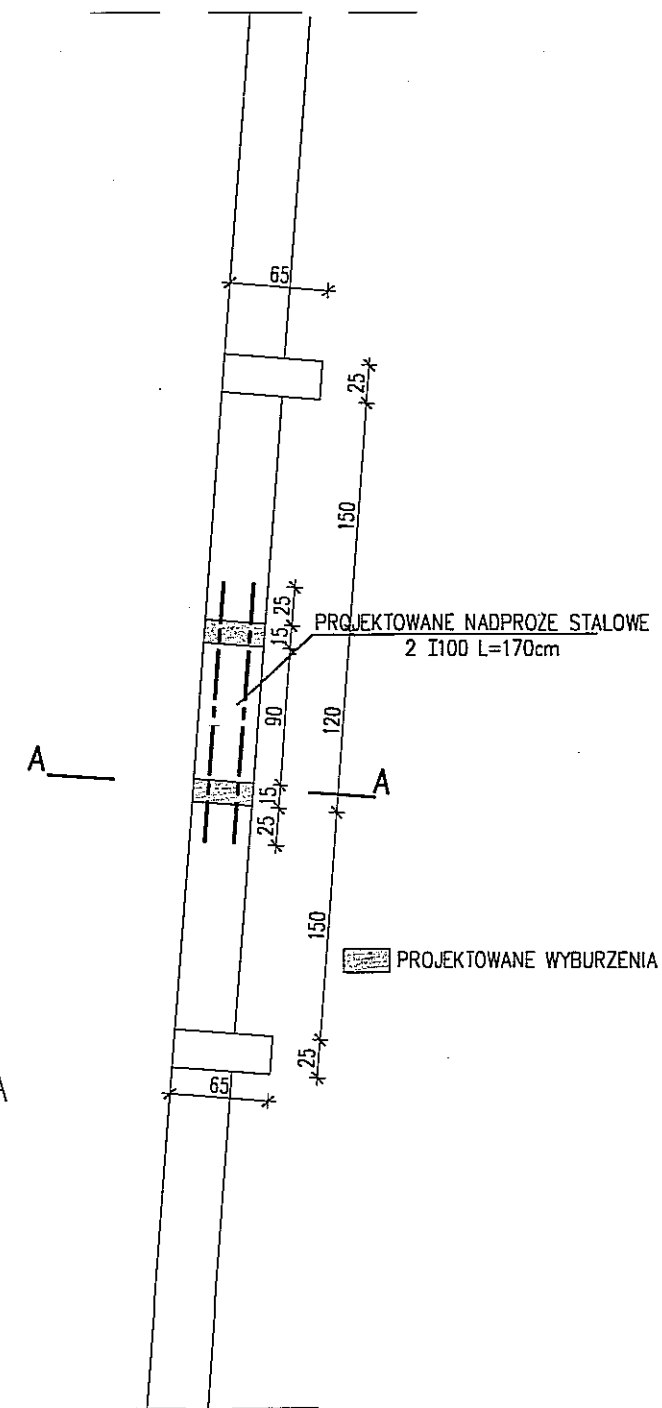
SCHEMAT USYTUOWANIA NADPROŻA SKALA 1:50

67

SCHEMAT SYTUACJI
SKALA 1:200



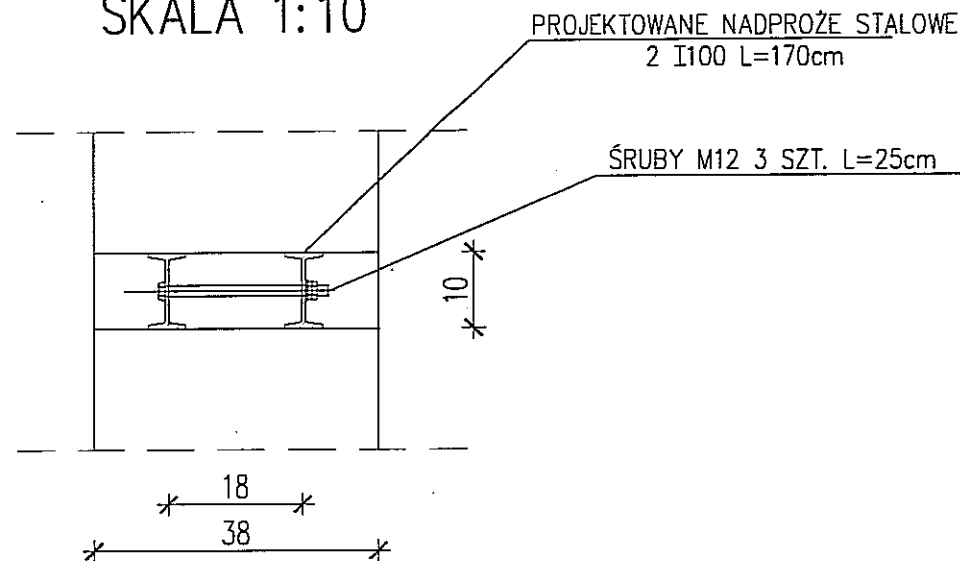
PRZEKRÓJ POZIOMY PONIŻEJ OKIEN



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

UWAGI:
- STAL St3SX
- UWAGI DOTYCZĄCE WYKONASTWA
WG OPISU TECHNICZNEGO

PRZEKRÓJ A-A
SKALA 1:10



WYKAZ STALI Kształt.			Profil			Liczba kształt. w elemen.	Ilość elementów	Liczba ogólna kształt.	Długość ogólna [m]	Ciężar jed. [kg]	Ciężar elem. [kg]		
Element	Rodzaj stali	Nr	Rodzaj	h(D) [mm]	s(g) [mm]							Długość [mm]	
NADPROŻE	St3S	1	I100			1700	2	1	2	3,4	8,32	28,3	
		2	M12/250			145,8	3	1	3			0,1	
		3	Pod. M12			pod	6	1	6			0,01	0,0
		4	Nakr. M12			8	3	1	3	0,0	0,02	0,0	0,0
RAZEM											[kg]	28,4	
Dodatek na spoiny 1,0%											[kg]	0,5	
Surra											[kg]	28,9	
RAZEM W KONSTRUKCJI											[szc]	1	
												28,90	

HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE
Hanna Izyczka
ul. Cisowa 9 20-703 Lublin; tel. 81 444-64-97; 607 922 998
e-mail: hanna_izyczka@len.pl
NIP 712-168-74-59; REGON 060721320

TEMAT: **TERMO-MODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 w LUBLINIE przy UL. PLAZOWEJ 7**

INWESTOR: **GMINA LUBLIN**
20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1

STADIUM: **PROJ. BUDOWLANY** BRANŻA: **KONSTRUKCJA**

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Krzysztof Kędzierski
upr. bud. 560/LB/88 DATA: 10.2013

OPRACOWAŁ: inż. Szymon Ślósarz SKALA: 1:200

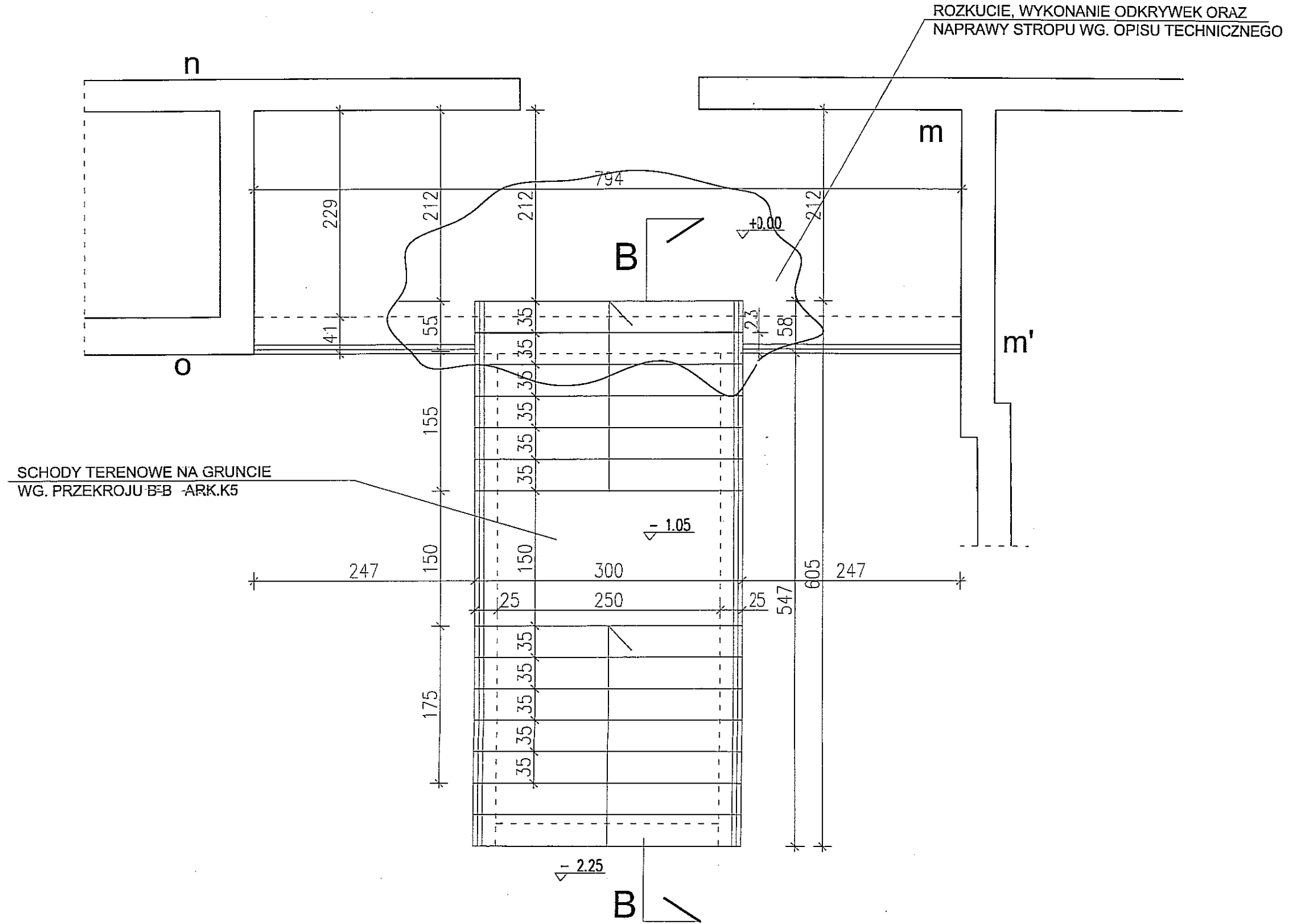
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Izyczka
upr. bud. 1412/LB/91 SKALA: 1:50
1:25

TEMAT RYSUNKU: **NADPROŻA STALOWE**


Zgodnie z Ustawą z 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006r. nr 90 poz. 631, nr 94 poz. 658, nr 121 poz. 843) projekt niniejszy jest utworem w rozumieniu tej ustawy i podlega ochronie prawnej.

NR RYS.: **K2**

SCHODY NA DZIEDZINIEC WEWNĘTRZNY RZUT Z GÓRY 1 : 50

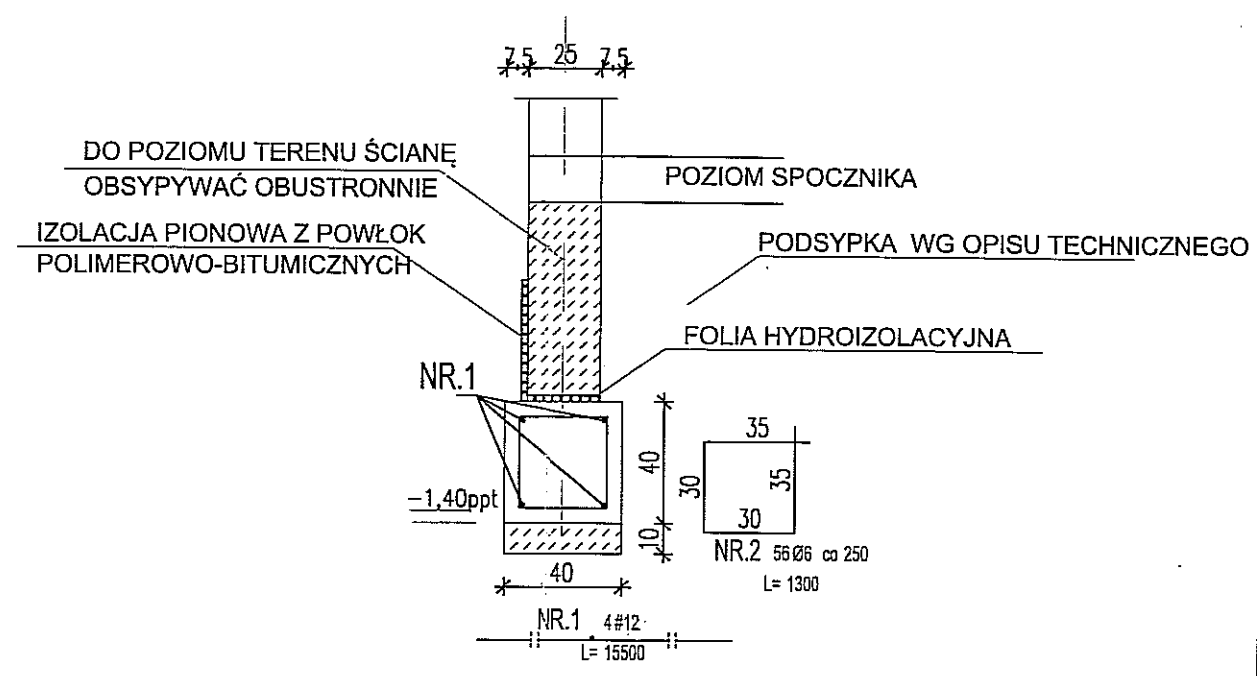
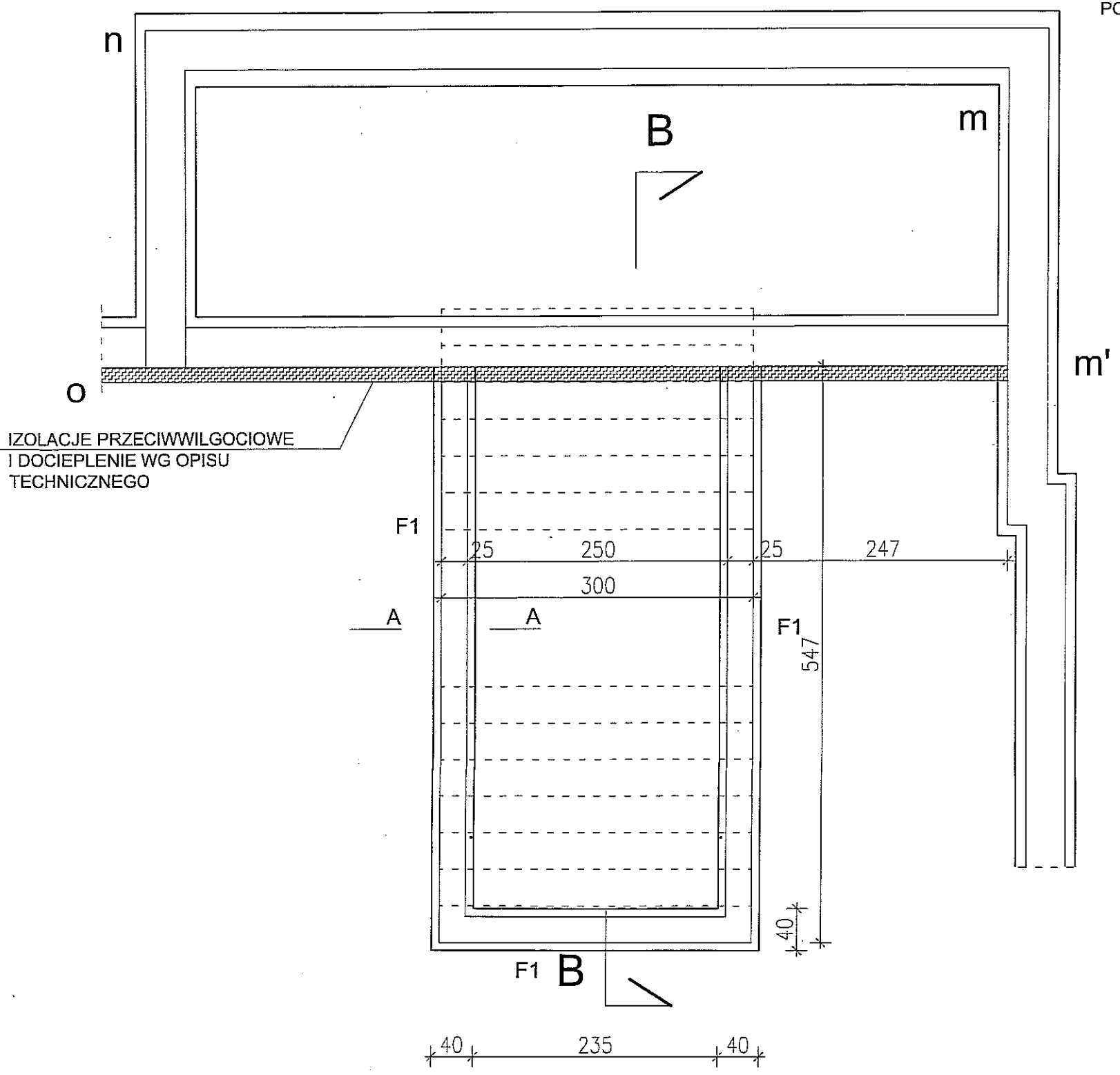


URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Władysława Łokietka 14

 HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE Hanna Izycka ul. Ciszowa 9 20-703 Lublin; tel. 81 444-64-97; 607 922 988 e-mail: hanna_izycka@ten.pl NIP: 712-168-74-53; REGON: 060721320	
TEMAT: TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 W LUBLINIE przy UL. PŁAZOWEJ 7	
INWESTOR: GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1	
STADIUM: PROJ. BUDOWLANY	BRANŻA: KONSTRUKCJA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Krzysztof Kępczyński upr. bud. 5801/99 10.2013
OPRACOWAŁ:	inż. Szymon Słószarz
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Tomasz Byski upr. bud. 1412A/91 1:50
TEMAT RYSUNKU: Schody na dziedzińcu wewnętrznym Rzut z góry	
Zgodnie z Ustawą z 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006r. nr 90 poz. 831, nr 94 poz. 658, nr 121 poz. 943) projekt niniejszy jest utworzeniem w rozumieniu tej ustawy i podlega ochronie prawnej.	
Wskazanie: K3	

RZUT FUNDAMENTÓW

PRZEKRÓJ A-A
SKALA 1:25



Nr	Ilość [szt]	Sred [mm]	Dług [mm]	Ø6	#12	UWAGI
NR.2	56	Ø6	1300	72.8		
NR.1	4	#12	15500		62	
RAZEM wg średnic [m]				72.8	62	
MASA 1mb [kg/m]				0.222	0.888	
RAZEM wg średnic [kg]				16.2	55.1	
RAZEM wg gat. stali [kg]				16.2	55.1	
RAZEM [kg]				71.3		

FUNDAMENTY :
BETON B20
STAL: # - AIIIIN
Ø - A0
ŚCIANY FUNDAMENTÓW I NADZIEMNE SCHÓDÓW GR. 25 cm
Z BŁOCKÓW BETONOWYCH B20 NA ZAPRAWIE CEMENTOWEJ
MARKI 5MPa

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Mianowska 14

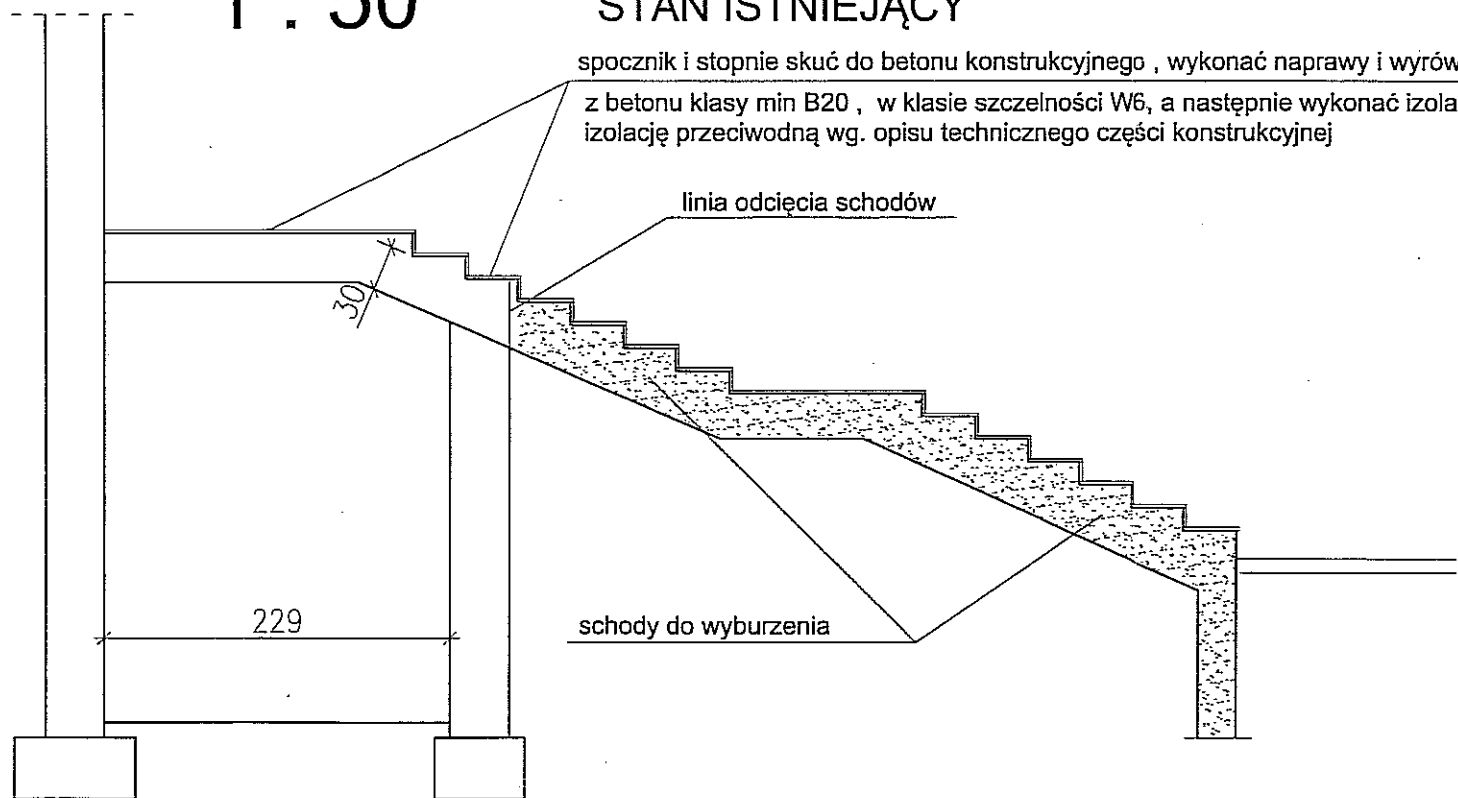
	HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE Hanna Izycka ul. Ciesowa 9, 20-703 Lublin; tel. 81 444-64-97; 807 922 988 e-mail: hanna_izycka@tlen.pl NIP 712-168-74-59; REGON 060721320	
	TEMAT: TERMO-MODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 w LUBLINIE przy UL. PŁAZOWEJ 7	
INWESTOR: GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1		DATA: 10.2013
STADIUM: PROJ. BUDOWLANY		WYKONANIE: KONSTRUKCJA
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Krzysztof Kępczyński upr. bud. 580/Lv/08	OPRACOWAŁ: inż. Szymon Siósniz	SKALA: 1:50
SUPROWZDZ. mgr inż. Tomasz Izycki upr. bud. 1412/Lv/91		
TEMAT PRZEMIAN: Schody na dziedzińcu wewnętrznym Rzut fundamentów		
Zgodnie z Ustawą z 4 lutego 1994 r. o prawie autorstwa i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006r. nr 90 poz. 631, nr 94 poz. 650, nr 121 poz. 943) projekt niniejszy jest utworem w rozumieniu tej ustawy i podlega ochronie prawnej.		
		Nr rys.: K4

PRZEKRÓJ B-B

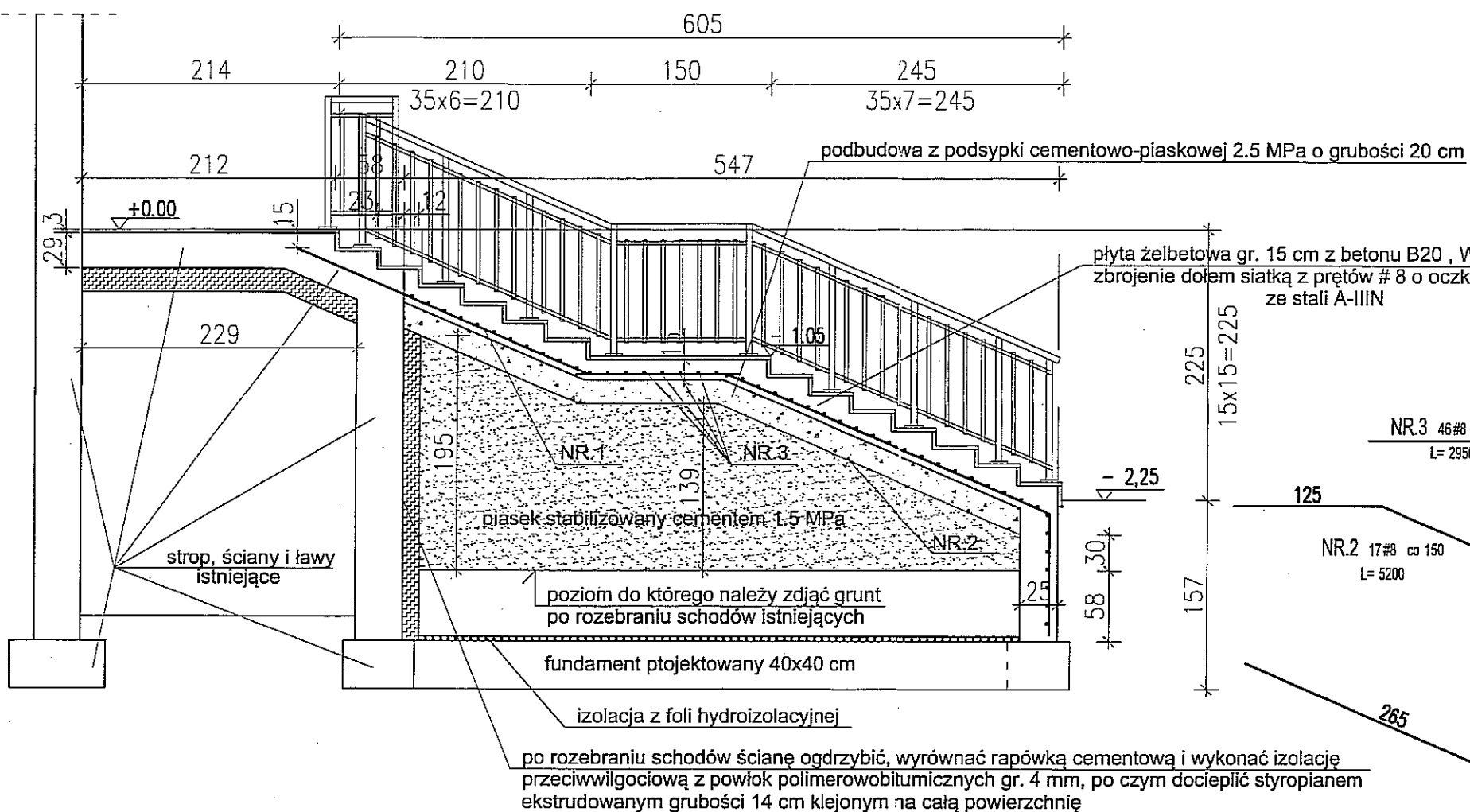
1 : 50

STAN ISTNIEJĄCY

spocznik i stopnie skuć do betonu konstrukcyjnego, wykonać naprawy i wyrównanie z betonu klasy min B20, w klasie szczelności W6, a następnie wykonać izolację izolację przeciwną wg. opisu technicznego części konstrukcyjnej



STAN PROJEKTOWANY



Nr	Ilość [szt]	Sred [mm]	Dług [mm]	#8	UWAGI
NR.3	46	#8	2950	135.7	
NR.2	17	#8	5200	88.4	
NR.1	17	#8	3900	66.3	
RAZEM wg srednic [m]				290.4	
MASA 1mb [kg/m]				0.395	
RAZEM wg srednic [kg]				114.7	
RAZEM wg gat. stali [kg]				114.7	
RAZEM [kg]				114.7	

SCHODY :
 BETON B20
 DO BETONU ZASTOSOWAĆ DOMIESZKĘ USZCZELNIAJĄCĄ, DZIAŁAJĄCĄ NA ZASADZIE KRYSTALIZACJI KAPILARNEJ
 STAL: # - A-IIIIN

SPOSÓB WYKONYWANIA KONSTRUKCJI
 WG. OPISU TECHNICZNEGO

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

		HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE Hanna Łyczka ul. Ciepła 9 20-703 Lublin; tel. 81 444-64-97; 607 822 586 e-mail: hanka_liczka@ten.pl NIP 712-165-74-59; REGON 060721320	
TEMA: TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 w LUBLINIE przy UL. PLAZOWEJ 7			
INWESTOR: GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1			
STADIUM: PROJ. BUDOWLANY		PRACOWNIA: KONSTRUKCJA	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Krzysztof Kędzierski upr. bud. 5904/Lb/98	DATA:	10.2013
OPRACOWAŁ:	inż. Szymon Siószarz	SKALA:	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Tomasz Łyczka upr. bud. 1412/Lb/91	SKALA:	1:50
TITUL WYKONAWCY: Schody na dziedzińcu wewnętrzny Przekroje - stan istniejący i projektowany			
Zgodnie z Ustawą z 4 lutego 1994 r. o prawie autorstwa i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006r. nr 90 poz. 631, nr 94 poz. 658, nr 121 poz. 843) projekt niniejszy jest utworzony w rozumieniu tej ustawy i podlega ochronie prawnej.			KWOTA: K5

V. SPECJALNOŚĆ SANITARNA - część A

projekt wymiany instalacji centralnego ogrzewania oraz roboty
dodatkowe związane z projektem

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY
2. OBLICZENIA
3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

rys. S1	Sytuacja	skala 1:500
rys. S2	Rzut piwnic	skala 1:100
rys. S3	Rzut parteru	skala 1:100
rys. S4	Rzut piętra	skala 1:100

1. OPIS TECHNICZNY

do projektu wymiany instalacji centralnego ogrzewania oraz roboty dodatkowe w związku z termomodernizacją Szkoły Podstawowej nr 7 w Lublinie przy ul. Plażowej 9, dz. nr ew. 130/1, obręb 29

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie Inwestora
- obowiązujące normy i normatywy
- podkłady architektoniczno-budowlane
- inwentaryzacja istniejącej instalacji c.o. w zakresie niezbędnym do niniejszego opracowania
- dokumentacja zdjęciowa
- uzgodnienia branżowe
- warunki techniczne wydane przez LPEC

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

W związku z termomodernizacją obiektu szkoły zachodzi konieczność przeprojektowania węzła i całej wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt wymiany instalacji centralnego ogrzewania od projektowanych rozdzielaczy w węźle cieplnym, który zlokalizowany jest na kondygnacji piwnicznej – poprzez przewody rozdzielcze i piony do poszczególnych grzejników w budynku Szkoły Podstawowej nr 7 w Lublinie przy ul. Plażowej 9 zgodnie z otrzymanymi warunkami LPEC oraz uzgodnieniami z Inwestorem.

Instalacja c.o.-zasilana będzie z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Wymiennikownia stanowi odrębną część.

Prowadzenie poziomów w piwnicy przewidziano w miarę możliwości po starych trasach, z wykorzystaniem istniejących przejść przez ściany konstrukcyjne, zaś piony wewnętrznej instalacji c.o. poprowadzić po wierzchu ścian, w miejscu pionów istniejących.

Ponadto należy wykonać roboty dodatkowe związane z projektem:

- w pom. nr 025 (rozdzielnia elektryczna) demontaż przewodu wentylacyjnego i montaż kratek kontaktowych,
- montaż wentylatora ściennego w pomieszczeniu zmywalni nr 019,
- wycięć przy wnękach podokiennych na korytarzu na piętrze sztaby metalowe,
- demontaż starych obudów przewodów poziomych c.o. i obudów grzejników,
- wykonanie nowych obudów rur i grzejników w na korytarzach, części dydaktycznej i sportowej,
- wymiana rur spustowych wraz z przykanalikami (rury prowadzone po elewacji ujęto w kosztorysie budowlanym),
- demontaż istniejącej wymiennikowni,
- montaż odwodnienia liniowego w pomieszczeniu węzła,
- demontaż ścianki g/k w pom. węzła i malowanie ścian węzła cieplnego. Powyższe roboty ujęto w kosztorysie budowlanym,
- wykonać na nowo podłogę w 2 pomieszczeniach na poziomie piwnic – patrz rzut piwnic. Podłogi te były zalewane przez wody opadowe dostające się do pomieszczeń na skutek braku izolacji ścian zewnętrznych. Powyższe roboty ujęto w kosztorysie budowlanym,
- wszystkie **przepusty instalacyjne powyżej 0,04 m** w elementach oddzielenia pożarowego węzła cieplnego wraz z pomieszczeniem rozdzielaczy powinny

mieć klasę odporności ogniowej EI tych elementów, czyli w ścianach EI 120. Każde uszczelnienie przejścia należy trwale oznaczyć tabliczką informacyjną.

UWAGA DLA INEWSTORA :

Przeprowadzona wizja lokalna wykazała, że stan istniejącej na terenie szkoły kanalizacji deszczowej jest bardzo zły: większość przewodów i studzienek jest niedrożnych. Należałoby dokonać wymiany tego uzbrojenia.

3. INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

3.1. Opis istniejącej instalacji centralnego ogrzewania.

W chwili obecnej, źródłem ciepła dla budynku jest węzeł wymiennikowy wyposażony w wymiennik płytowy typu G 52/23 o mocy 420 kW zasilany z miejskiej sieci ciepłej. Istniejąca, czynna instalacja centralnego ogrzewania jest instalacją wodną, dwururową z rozdzielaczem dolnym, pracującą na parametrach wody instalacyjnej 85/60⁰ C. Całość instalacji wykonana jest z rur stalowych z zastosowaniem grzejników żeliwnych członowych, stalowych płytowych oraz typu GŻ.

Wszystkie pionowe grzewcze prowadzone są po wierzchu ścian.

Obieg wody grzewczej wymuszony za pomocą pompy obiegowej typu UPE 50 – 120F.

Po termomodernizacji budynku szkoły, zapotrzebowanie na moc cieplną na cele centralnego ogrzewania ulegnie znacznemu obniżeniu.

Istniejąca instalacja c.o. jest w złym stanie technicznym: rury wraz z większością grzejników są skorodowane i zarośnięte kamieniem, izolacja termiczna przewodów prowadzonych w piwnicy jest niepełna i zniszczona, co wskazuje na celowość jej całkowitej wymiany.

3.2. Charakterystyka instalacji projektowanej.

Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze i wentylacji grawitacyjnej budynku wynosi **Q = 243 884 W**. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach, zgodnie z obliczeniami komputerowymi wynosi **Hd = 27,044 kPa**.

Obliczenie projektowanego obciążenia cieplnego przeprowadzono według normy PN-EN-12831, a wartość współczynników przenikania ciepła U_k przegród budowlanych przyjęto zgodnie z PB termomodernizacji szkoły.

Temperatury obliczeniowe zewnętrzne przyjęto zgodnie z PN-82/B-02403 – usytuowanie budynku w III strefie klimatycznej (-20°C). Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynku przyjęto zgodnie z Dz. U. Nr 75/2002 r. poz. 690 (wraz z późniejszymi zmianami).

Projektuje się ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe o parametrach 85/60⁰C, pracujące w układzie zamkniętym.

Przewody rozprowadzające (poziomy) oraz pionowe zbudowane będą z rur stalowych ze szwem, przewodowych, łączonych przez spawanie zaś instalację w części mieszkalnej (I piętro) wykonać z rur ze stali węglowej, ocynkowanej zewnętrznie.

Przewody poziome prowadzić w piwnicach po trasie poziomów zdemontowanych i projektowanych ze spadkiem min. 0,3 % zgodnym z częścią rysunkową i włączyć w projektowane rozdzielacze.

3.3. Przewody, armatura i grzejniki

W projekcie przewidziano wykonanie **przewodów:**

- całości instalacji c.o w części mieszkalnej z rur MAPRESS C-ST ze stali węglowej 1.0034, ocynkowanej zewnętrznie
- poziomych, pionów i podejść do grzejników (gałązki) z rur stalowych ze szwem, przewodowych wg PN-74/H-74244 łączonych przez spawanie oraz gwintowanych przy armaturze.

Gałązki grzejnikowe powinny mieć spadek min 0,2 % – zasilające w kierunku grzejnika, powrotne w kierunku pionu.

Jako **armaturę** projektuje się:

- na gałązkach zasilających, przy grzejnikach zawory grzejnikowe termostatyczne proste z nastawą wstępną typu AV6–P oraz typu F–P Ø 15, np. firmy Oventrop lub innej, o równoważnych parametrach. Zawory montowane zgodnie z rysunkami rozwinięcia instalacji.
- na gałązkach powrotnych – zawory grzejnikowe powrotne z odtwarzalną nastawą wstępną umożliwiające odcięcie, opróżnienie i napełnienie grzejnika, typu Combi 4–P oraz Combi 4–P–O np.: firmy Oventrop lub innej o równoważnych parametrach (patrz rys. rozwinięcia),
- do regulacji instalacji:
 - na zasilaniu poszczególnych obiegów przy rozdzielaczu zabudować zawory równoważące typ HYDROCONTROL VFC (kołnierzowy), VTR2 i HYCOCON VTZ (oba z gwintem wewnętrznym) z płynną nastawą wstępną i króćcem do pomiaru przepływu np.: firmy Oventrop lub innej o równoważnych parametrach
 - na powrotach poszczególnych obiegów przy rozdzielaczu zabudować regulator różnicy ciśnienia z króćcem do napełniania i opróżniania instalacji typu H–MAT DTR30, H–MAT DFC1 (kołnierzowy) i HYCOCON DTZ1 np.: firmy Oventrop lub innej, o równoważnych parametrach
Zabudowa zgodnie z rozwinięciem instalacji c.o.
- na przewodach poziomach, w miejscach pokazanych na rozwinięciu i na rzucie piwnic, zamontować grzybkowe skośne zawory odcinające
- automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym Ø 15 mm montowane na zakończeniu każdego z pionów na wys. min. 2 m nad podłogą oraz zawory odpowietrzające załamania na poziomach rozprowadzających. Przed zaworami odpowietrzającymi montować zawory odcinające kulowe Ø 15 mm,
- zawory spustowe (odwodnienie instalacji) – zawory kulowe mufowe 1,0 MPa/100°C
- przy wymienniku należy zamontować osprzęt zgodnie z projektem węzła cieplnego
- na rozdzielaczach winien być zamontowany osprzęt zgodnie z rysunkiem rozwinięcia instalacji– na obu rozdzielaczach zamontować manometry puszkowe o zakresie pomiarowym 0÷1,0 MPa
- na każdej gałęzi powrotnej z instalacji c.o. oraz na rozdzielaczu zasilającym należy zamontować termometr techniczny w oprawie cylindrycznej wg SWW–0945–215 o zakresie pomiaru 0 ÷ 100° C.

W projekcie dobrano **grzejniki**:

- stalowe płytowe typoszeregu THERM X2 PROFIL–K typ FKO
- stalowe płytowe typoszeregu THERM X2 PROFIL–V typ FTV z wbudowanym zaworem termostatycznym (część mieszkalna)
- konwektorowe typ KNN (sala gimnastyczna)
- w łazienkach (pom. nr 205 i 021) grzejniki typu „drabinka” typ B20–R.

Wszystkie grzejniki montować zgodnie z instrukcją producenta.

Dobór grzejników uwzględnia rezerwę 15% powierzchni ogrzewalnej z tytułu sterowania zaworami termostatycznymi, oraz schłodzenie wody na przewodach i ich obudowę.

3.4. Regulacja instalacji.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano regulację przy pomocy zaworów równoważących i regulatorów różnicy ciśnienia z rodziny HYDROCONTROL oraz na poszczególnych grzejnikach –

poprzez zawory termostatyczne z nastawą wstępną. Miejsce montażu, rodzaj zaworów i **wartości nastaw podano na rozwinięciach instalacji.**

3.5. Sposób prowadzenia przewodów

Projektowane przewody rozprowadzające w piwnicach prowadzić po wierzchu ścian i pod stropem, ze spadkiem określonym na rysunku lecz nie mniejszym niż 0,3 %. Piony i gałązki grzejnikowe prowadzić po wierzchu ścian.

Przewody instalacji c.o. mocować do ścian lub stropów piwnicznych przy pomocy uchwytów wykonanych z tworzyw sztucznych. W przypadku stosowania uchwytów stalowych, pomiędzy obejmą stalową a przewodem, należy umieścić na całym obwodzie przekładkę ochronną z gumy lub taśmy z miękkiego PVC.

Przejścia przez stropy lub inne przegrody konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o średnicy o dwie dymensje większej od średnicy prowadzonego przewodu, z zastosowaniem materiału nie powodującego korozji rur instalacji centralnego ogrzewania. Tuleje ochronne montować w przegrodach budowlanych o długości co najmniej o 1,0 cm większej z każdej strony od grubości tejże przegrody. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnia się kitem plastycznym. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Wydłużenia termiczne przewodów na skutek zmian temperatur kompensowane będą:

- z wykorzystaniem samokompensacji przewodów poziomych (naturalne załamania trasy)
- łącząc piony z przewodami poziomymi ramionami kompensacyjnymi o długości min 0,75 m

3.6. Malowanie i izolacja cieplna przewodów c.o.

Po wykonaniu próby szczelności, powierzchnie rur stalowych ze szwem, przewodowych należy dokładnie oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń i ognisk korozji do 2⁰ czystości, a następnie wykonać zabezpieczenie antykorozyjne (podkład – dwukrotne malowanie farbą podkładową przeciwrdzewną, miniową i warstwa nawierzchniowa – dwukrotne malowanie emalią syntetyczną ogólnego stosowania) zgodnie z zaleceniami producenta farb. Łączna grubość warstw min 100 mikronów. Dozór wykonania i technologia wykonania zgodnie z instrukcją KOR-3A.

Wszystkie przewody poziome instalacji centralnego ogrzewania prowadzone w piwnicy i pion do części mieszkalnej zaizolować termicznie. Izolacje wykonać otulinami termoizolacyjnymi PUR w płaszczu PVC o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \div 0,036$ i odporności na temp. do 135⁰ C.

Grubość izolacji powinna wynosić:

- 20 mm – do Dw 22 mm
- 30 mm – dla Dw 22 ÷ 35 mm
- dla Dw 35 ÷ 100 mm przyjmować grubość izolacji równą średnicy wewnętrznej izolowanej rury
- dla rur ponad Dw 100 – grubość izolacji 100 mm

3.7. Próby i odbiory.

Instalacja zawierająca elementy stalowe (grzejniki) wymaga ochrony przed korozją; instalacja powinna być hermetyczna i utrzymana w stanie napełnionym.

Po zmontowaniu instalację należy przepłukać, napełnić wodą i odpowietrzyć, a następnie przeprowadzić badania odbiorcze (np.: próba na zimno na ciśnienie 0,6 MPa nie dłużej niż 20 min.). Przed badaniem szczelności całość instalacji należy dokładnie odpowietrzyć. Płukanie zakończyć po osiągnięciu stężenia zanieczyszczeń poniżej 5 mg/l.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru umieszczonego możliwie w najniższym

punkcie instalacji. Z próby ciśnieniowej (na zimno i na gorąco) należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia, a zawory termostatyczne powinny mieć kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych. Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach ze wstępną regulacją ustawić elementy dławiące w położeniach określonych w dokumentacji.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników ze wszystkich prób, instalację należy napełnić wodą z sieci ciepłej.

Do wykonania i odbioru robót obowiązują w pełnym zakresie „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL, zeszyt nr 6.

4. ROBOTY DODATKOWE (związane z projektem).

4.1. Wentylacja w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej i zmywalni.

W celu poprawienie wentylacji w pomieszczeniu:

- rozdzielni elektrycznej (pom. nr 025) należy zlikwidować istniejący kanał o dn 200–flex o długości $L = 3$ m i zamontować pod stropem dwóch przeciwległych ścian wewnętrznych (patrz rzut piwnic) kratki kontaktowe o wym. 20 x 20 cm,
- zmywalni (pom. nr 019) należy na istniejącym kanale grawitacyjnym zamontować łazienkowy wentylator ścienny o wydajności min. 250 m³/h i sprężu min. 350 Pa.

4.2. Wymiana przykanalików od rur spustowych.

W związku ocieplaniem ścian budynku i odkopywaniem ścian do fundamentów należy wymienić rury spustowe oraz przykanaliki do studzienek – patrz sytuacja.

Rurę spustową Rd1 o $\phi 150$ -żeliwo poprowadzić wzdłuż istniejącego murku nad trawnik, pozostałe przykanaliki wykonać z rur kanalizacyjnych zewnętrznych PVC o dn160 mm.

4.3. Obudowy rur i grzejników.

Przed rozpoczęciem robót należy z kierownictwem szkoły i inspektorem nadzoru ustalić sposób i materiał, który będzie zastosowany do obudów

Wykonać obudowy przewodów poziomych na poziomie piwnic – począwszy od pom. zmywalni skończywszy na ścianie przy pionie 31 i od pomieszczenia konserwatora skończywszy na ścianie przy pionie 48 – oraz na parterze pion 16 i poziomy od pionu 16 do 19 z tym, że przewody prowadzone przy podłodze obudować laminowanymi płytami paździerzowymi, a przewody prowadzone pod stropem i piony obudować płytami g-k.

Wszystkie grzejniki poza częścią mieszkalną i administracyjną należy zabezpieczyć stosownymi ażurowymi obudowami. Szczegół obudowy pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Sposób zabudowy grzejników dostosować do miejsca ich usytuowania:

- we wnękach podokiennych
- pod parapetami
- na ścianach.

4.4. Odwodnienie węzła ciepłego.

W pomieszczeniu węzła ciepłego wzdłuż kompaktu wykonać odwodnienie liniowe 15x5 cm i podłączyć do istniejącego wpustu piwnicznego – patrz rzut piwnic.

2.OBLICZENIA

OBLICZENIA CIEPLNE I HYDRAULICZNE

Obliczenia zapotrzebowania na energię w celu pokrycia strat ciepła poszczególnych pomieszczeń w budynku oraz obliczenia hydrauliczne instalacji przeprowadzono przy pomocy programu komputerowego. Komplet obliczeń załączono do projektu archiwalnego.

230

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	szkoła ul. Plażowa
Lokalizacja...:	Lublin, ul. Plażowa
Projektant.....:	

Parametry czynnika grzejjego:

Tz, [°C].....:	85.00	Tp, [°C]:	60.00
Tprz, [°C].....:	59.81		
Rodz. czynnika:	Woda		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]:	0	Pojemność [l]:	0
------------------	---	----------------	---

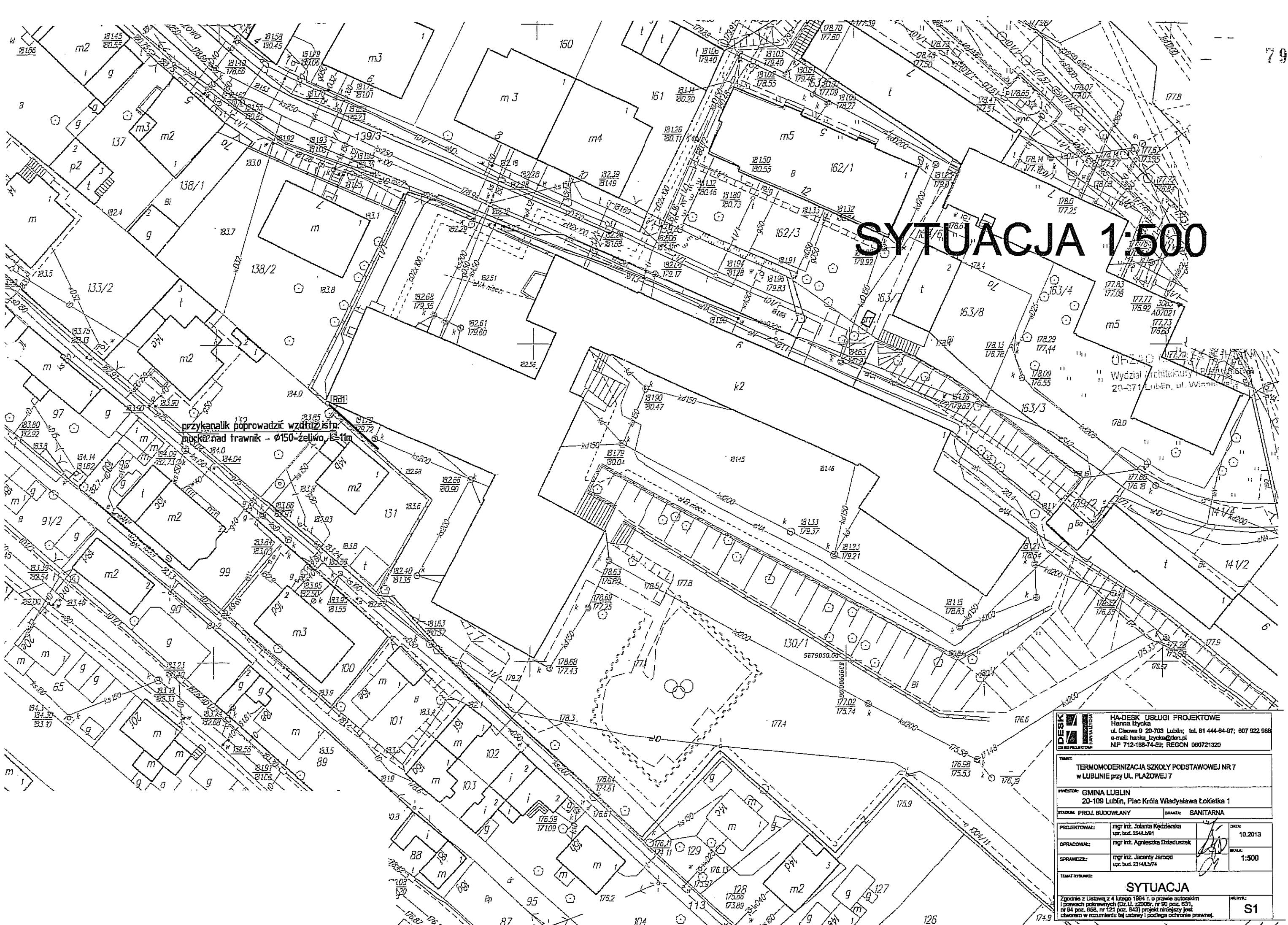
Informacje o typach rur:

Typ A:	74244-01	Typ B:	MAP C-ST	Typ C:		Typ D:	
Typ E:		Typ F:		Typ G:		Typ H:	
Typ I:		Typ J:		Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:		Typ O:		Typ P:	

Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła... dPc, [Pa]:	27044
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]:	3934
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	2.329
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	2652
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	243884
Moc tracona..... Qtr, [W]:	2168
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	245766

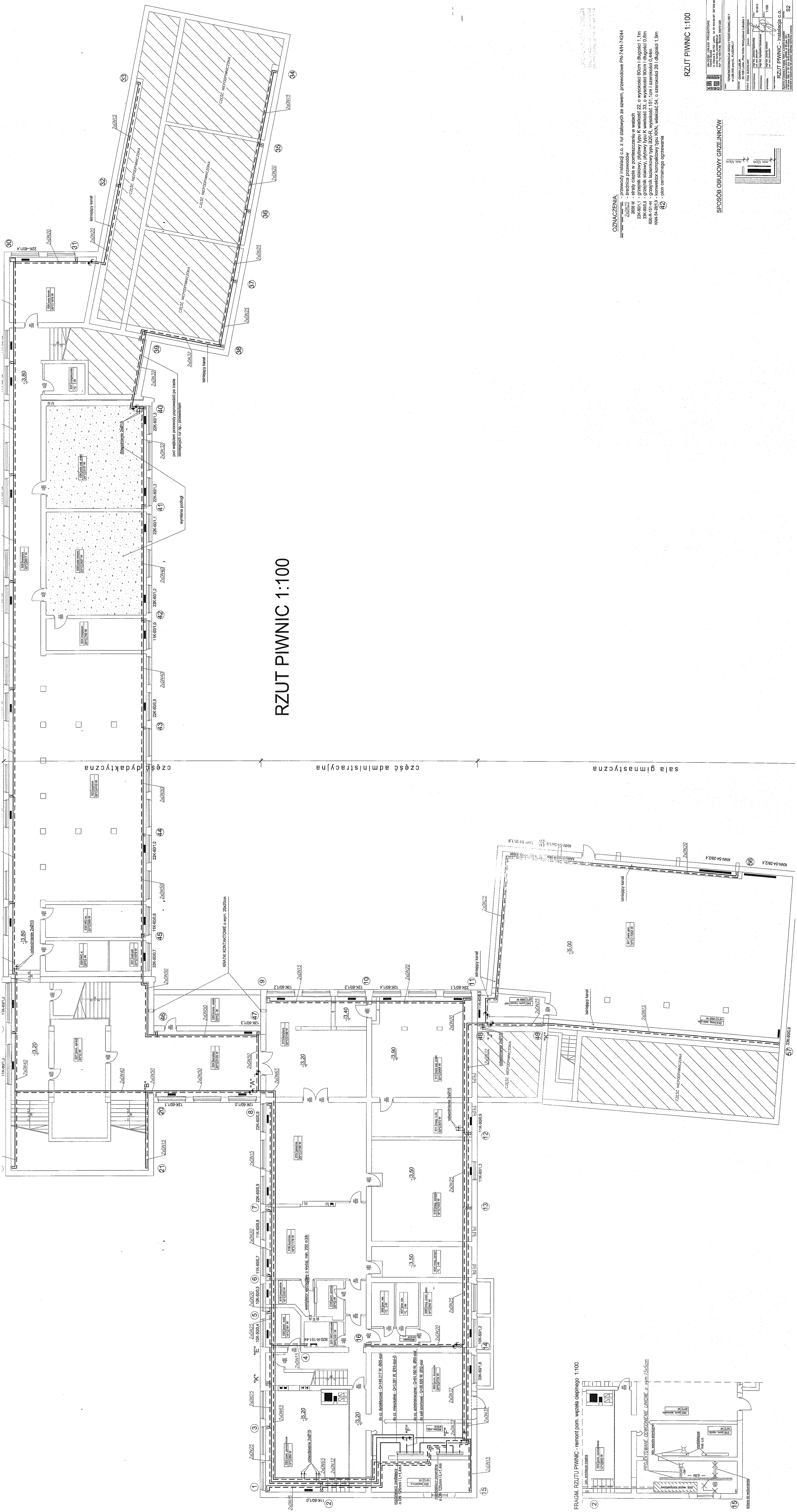
SYTUACJA 1:500

przykanalik poprowadzić wzdłuż istn.
mieszka nad trawnik - $\varnothing 150$ -żelazo, $E=11m$



	HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE Hanna Łyczka ul. Ciołowe 9 20-703 Lublin; tel. 81 444-84-97; 607 922 988 e-mail: hanna_liczka@den.pl NIP 712-158-74-55; REGON 060721320	
	TYTUŁ: TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 w LUBLINIE przy UL. PLAZOWEJ 7	
INWESTOR: GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1		
STADIUM: PROJ. BUDOWLANY		BRANŻA: SANITARNA
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jolanta Kępczńska upr. bud. 254/Lb/91	DATA: 10.2013	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Agnieszka Dziaduszek	SKALA: 1:500	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jacek Jarczyk upr. bud. 2314/Lb/74		
TYTUŁ RYSUNKU: SYTUACJA		NR RYSUNKU: S1

Zgodnie z Ustawą z 4 lutego 1964 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006r. nr 90 poz. 631, nr 84 poz. 658, nr 121 poz. 843) projekt niniejszy jest utworem w rozumieniu tej ustawy i podlega ochronie prawnej.



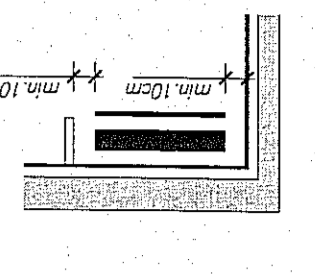
RZUT PIWNIC 1:100

FRAGMENT RZUTU PIWNIC - remont pom. węzła ciepłego 1:100

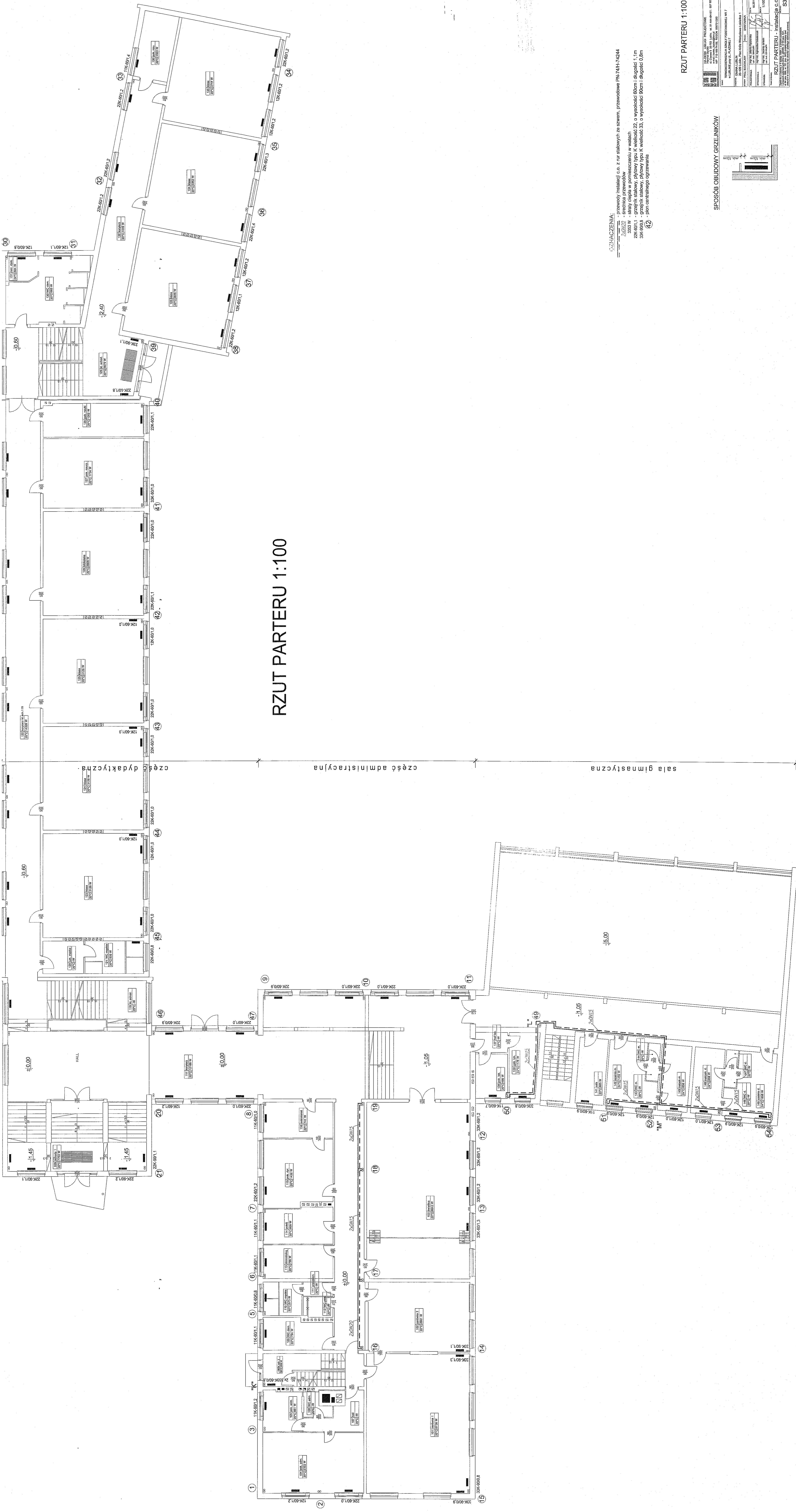
OZNACZENIA:
 - przewody instalacji c.o. z rur stalowych ze szwem, przewodowe PN-74H-74244
 - średnica przewodów
 - stryżnia ciepła w pomieszczeniach w których:
 2052 W - grzejnik słabowy, pionowy typu K, wysokość 80cm i długości 1,1m
 338-3003 - grzejnik słabowy, pionowy typu K, wysokość 33, o wysokości 80cm i długości 0,8m
 820-4-15-14 - grzejnik łazienkowy typu 820-R, wysokość 151,cm i szerokość 0,44m
 KNN-4-2819 - konektor kompaktowy typu KKN, wysokość 54, o szerokości 28 i długości 1,9m
 42 - pian centymetrowego ogrzewania

RZUT PIWNIC 1:100

SPÓSOB OBUDOWY GRZEJNIKÓW



INŻYNIER DZIAŁU PROJEKTOWEGO mgr inż. Sławomir Kozłowski ul. Słowackiego 10, 50-100 Lublin, Polska tel. 81 434 44 47, 81 434 44 48 fax 81 434 44 49, 81 434 44 50	
PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Sławomir Kozłowski ul. Słowackiego 10, 50-100 Lublin, Polska tel. 81 434 44 47, 81 434 44 48 fax 81 434 44 49, 81 434 44 50	
Nazwa obiektu: RZUT PIWNIC - instalacje c.o. Adres obiektu: ul. Słowackiego 10, 50-100 Lublin, Polska Skala: 1:100 Data: 2010	Projektant: mgr inż. Sławomir Kozłowski Wykonawca: mgr inż. Sławomir Kozłowski Data: 2010
Wzrost: 1,80 Ciężar ciała: 75 Ciężar ciała w stosunku do wzrostu: 41,7 Ciężar ciała w stosunku do wzrostu: 41,7 Ciężar ciała w stosunku do wzrostu: 41,7	
Wzrost: 1,80 Ciężar ciała: 75 Ciężar ciała w stosunku do wzrostu: 41,7 Ciężar ciała w stosunku do wzrostu: 41,7 Ciężar ciała w stosunku do wzrostu: 41,7	
Wzrost: 1,80 Ciężar ciała: 75 Ciężar ciała w stosunku do wzrostu: 41,7 Ciężar ciała w stosunku do wzrostu: 41,7 Ciężar ciała w stosunku do wzrostu: 41,7	

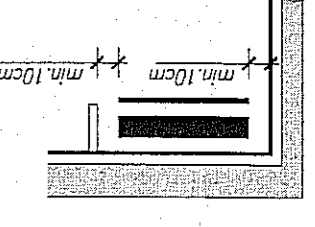


RZUT PARTERU 1:100

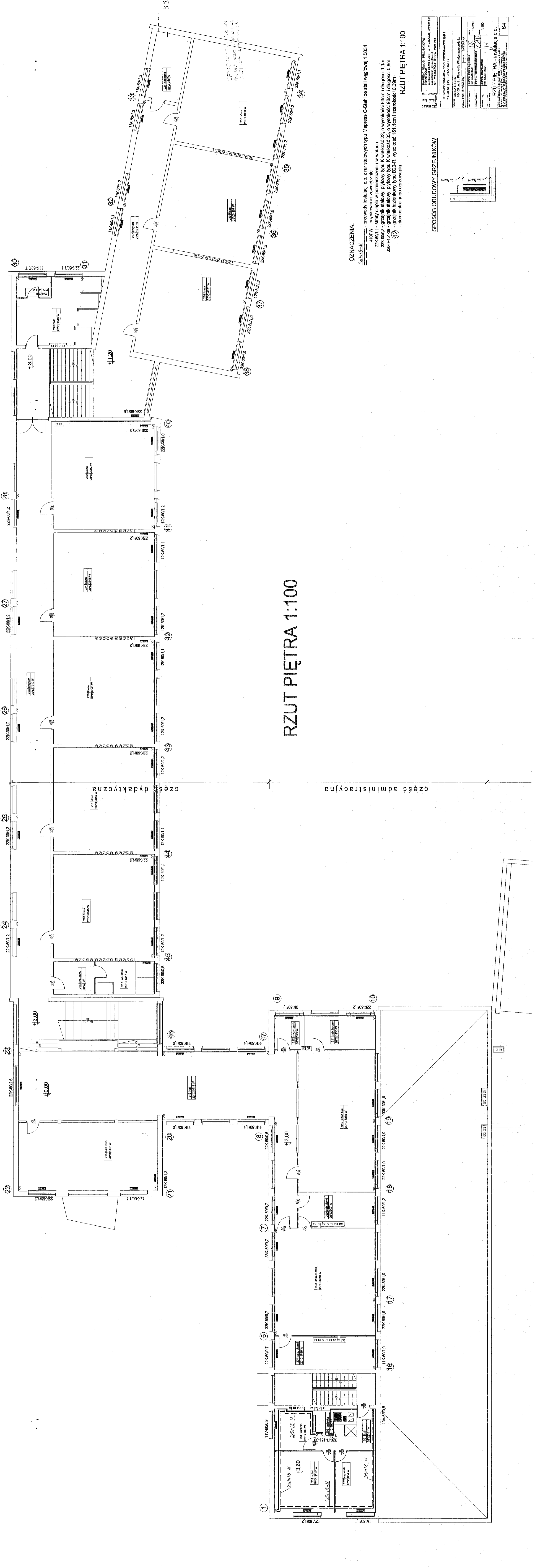
UZWIĄZNIENIA:
 - sprzątkownicy instalacji c.o. z nr słabowych ze szwami, przewodowa PN-74H-74244
 - sekcja przewodów
 - 3383 W - stopy ciepła w pomieszczeniu w wstach
 22K-601.1 - grzejnik stalowy, płytowy typu K, wielkość 22, o wysokości 60cm i długości 1,1m
 33K-600.3 - grzejnik stalowy, płytowy typu K, wielkość 33, o wysokości 90cm i długości 0,8m
 42) - plan całkowitego ogrzewania

RZUT PARTERU 1:100

SPOSÓB OBUDOWY GRZEJNIKÓW



1. Nazwa i adres inwestycji: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
2. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
3. Nazwa i adres projektanta: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
4. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
5. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
6. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
7. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
8. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
9. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
10. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
11. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
12. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
13. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
14. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
15. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
16. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
17. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
18. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
19. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
20. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
21. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
22. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
23. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
24. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
25. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
26. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
27. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
28. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
29. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
30. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
31. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
32. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
33. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
34. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
35. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
36. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
37. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
38. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
39. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
40. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
41. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
42. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
43. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
44. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
45. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
46. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
47. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
48. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
49. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	
50. Nazwa i adres wykonawcy: Wzrostka 230 Łódź, w 11-44-44-44, SP 022 006	

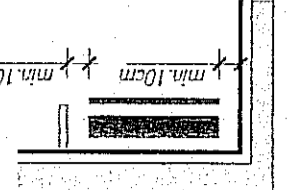


RZUT PIĘTRA 1:100

OZNACZENIA:

- 220118-M - przewodny instalacji c.o. z rur stalowych typu Megress C-Slani ze stali węglowej 1.0034 4107 W, cołkowitej szerokości 4107 W
- 22K-601.1 - stryły ciepła w pomieszczeniu w watach
- 33K-601.0 - grzejnik stalowy, płytowy typu K, wysokości 22, o szerokości 80cm i głębokości 1,1m
- 33K-601.1 - grzejnik stalowy, płytowy typu K, wysokości 33, o szerokości 90cm i głębokości 0,8m
- B20-R-139 - grzejnik stalowy, płytowy typu B20-R, wysokości 151, 1cm i szerokości 0,39m
- 42 - pion centralnego ogrzewania

SPOSÓB OBLUDOWY GRZEJNIKÓW



INWESTOR: GMINA LUBLIN ul. Chłopska 25-26, Lublin, tel. 81 444 44 47, fax 81 444 44 47	
PROJEKTANT: BIURO PROJEKTOWE "S" WITOLD CZAJKA ul. Armii Krajowej 20, Lublin, tel. 81 444 44 47, fax 81 444 44 47	
KONSTRUKTOR: TERESA KARŁOZIENKO ul. Lubelska 10, Lublin, tel. 81 444 44 47, fax 81 444 44 47	
MIEJSCE WYKONANIA: ul. Armii Krajowej 20, Lublin	
PRACOWNIA: ul. Armii Krajowej 20, Lublin	
PROJEKT: 15.03.13	
CZĘŚĆ: 11.10	
MIEJSCE WYKONANIA: ul. Armii Krajowej 20, Lublin	
MIEJSCE WYKONANIA: ul. Armii Krajowej 20, Lublin	
MIEJSCE WYKONANIA: ul. Armii Krajowej 20, Lublin	
MIEJSCE WYKONANIA: ul. Armii Krajowej 20, Lublin	
MIEJSCE WYKONANIA: ul. Armii Krajowej 20, Lublin	

RZUT PIĘTRA - Instalacje c.o.
Skala: 1:100
Data: 15.03.13

V. SPECJALNOŚĆ SANITARNA - część B

projekt wymiany węzła cieplnego w związku z termomodernizacją szkoły

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY

2. OBLICZENIA

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

rys. S1 Sytuacja skala 1:500

rys. S2 Rzut wymiennikowni skala 1:50

rys. S3 Schemat technologiczny wymiennikowni

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu wymiennikowni c.o. i c.c.w. dla **budynku Szkoły Podstawowej NR 7** przy ul. Plażowej 9 w Lublinie.

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- P.B. sieci wysokoparametrowej - przyłącza
- P.B. instalacji c.o.
- P.B. instalacji c.w.
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy i normatywy
- katalogi i programy producentów zaprojektowanych urządzeń
- warunki przyłączenia wydane przez LPEC Sp. z o.o. w Lublinie
Nr WM-50/144 12/2013 pismo TZ-4113-141/2013 z 18-12-2013

1.2. Dane wyjściowe

- | | |
|---|-------------|
| - zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. | - 243.884 W |
| - zapotrzebowanie ciepła na cele c.c.w. | - 67.550 W |
| - parametry wody sieciowej (zima) | - 130/65 °C |
| - parametry wody sieciowej (lato) | - 70/35 °C |
| - parametry wody instalacyjnej c.o. | - 85/60 °C |
| - parametry wody instalacyjne c.c.w. | - 55/10 °C |

1.3. Zakres opracowania i sposób przyjętego rozwiązania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt dwufunkcyjnego węzła wymiennikowego przygotowującego czynnik dla celów centralnego ogrzewania i centralnej ciepłej wody budynku.

Zaprojektowano kompaktowy węzeł wymiennikowy firmy:

GEBWELL Sp. z o.o. 81-577 Gdynia; ul. Rdestowa 43

Węzeł wymiennikowy będzie zlokalizowany w projektowanym pomieszczeniu wymiennikowni.

Zasilanie stanowić będzie miejska sieć wysokoparametrowa o parametrach czynnika grzewczego 130/65 °C i średnicy 2Ø80.

Woda dla celów centralnego ogrzewania przygotowywana będzie w wymienniku płytowym firmy SWEP. Obieg wody wymuszony będzie za pomocą pompy firmy GRUNDFOS włączonej w przewód zasilający za wymiennikiem, co pozwoli na uzyskanie optymalnego układu ciśnień w instalacji c.o.

Wymiennik c.o. zabezpieczony będzie zaworami bezpieczeństwa SYR typ 1915 i naczyniem wzbiorczym systemu zamkniętego firmy FLAMCO.

Ubytki wody w instalacji centralnego ogrzewania uzupełniane będą ręcznie z przewodu powrotnego miejskiej sieci ciepłej. Ilość wody uzupełniającej mierzona będzie przy pomocy wodomierza wody gorącej firmy POWOGAZ zamontowanym na przewodzie wody uzupełniającej.

Ciepła woda przygotowywana będzie w wymienniku płytowym firmy SONDEX. Dla zabezpieczenia przed wzrostem dopuszczalnego ciśnienia projektuje się zawór bezpieczeństwa membranowy SYR typ 2115 zamontowany na przewodzie wody zimnej i cyrkulacyjnej przed

wymiennikiem. W celu zapewnienia odpowiedniej temperatury wody w punktach czerpalnych projektuje się pompę cyrkulacyjną firmy GRUNDFOS.

Pomiar ciepła realizowany będzie przy pomocy ciepłomierzy ultradźwiękowych firmy KAMSTRUP, mierzących pobór ciepła na cele centralnego ogrzewania oraz podgrzewu ciepłej wody.

Regulacja parametrów wody instalacyjnej c.o. oraz c.c.w. realizowana będzie przy pomocy urządzeń firmy Schneider Electric - wspólnego regulatora c.o. i c.w., czujników temperatury, termostatów bezpieczeństwa, oraz zespołu zaworów i siłowników zamontowanych po stronie wysokoparametrowej.

ZASTOSOWANE URZĄDZENIA

Wymienniki

- centralnego ogrzewania (załącznik 1)

Jako wymiennik centralnego ogrzewania zastosowano płytowy wymiennik ciepła typu **IC16Hx90/1P** firmy **SWEP**.

- centralnej ciepłej wody (załącznik 2)

Jako wymiennik ciepłej wody zastosowano płytowy wymienniki ciepła typu **S8A-IG16-TL-20** firmy **SONDEX**.

Pompy

- obiegowe centralnego ogrzewania

Jako pompy obiegowe centralnego ogrzewania zastosowano pompy z wirnikiem mokrym i zabudowanym regulatorem stałej wysokości podnoszenia typu **MAGNA3 32-120F** firmy **GRUNDFOS**.

- cyrkulacyjne ciepłej wody)

Jako pompy cyrkulacyjne ciepłej wody zastosowano pompy z wirnikiem mokrym trzybiegowe typu **UPS 25-60N** firmy **GRUNDFOS**.

Naczynia wzbiorcze

Jako zabezpieczenie przed przyrostem objętości w instalacji centralnego ogrzewania wody zastosowano naczynie wzbiorcze przeponowe dla typu **FLEXON C425/6** firmy **FLAMCO**.

Zawory bezpieczeństwa

- centralne ogrzewanie

Instalacja została zabezpieczona zaworem bezpieczeństwa membranowym 0,3 MPa SYR typ 1915 o średnicach Dn 32 mm szt. 1 dla c.o zamontowanym na przewodzie zasilającym za wymiennikiem.

- centralna ciepła woda

Instalacja ciepłej wody została zabezpieczona zaworami bezpieczeństwa membranowymi 0,6 MPa SYR typ 2115 o średnicy Dn 25 mm szt. 2 zamontowanymi na przewodzie wody zimnej i cyrkulacyjnej zasilającej wymiennik

Pomiar ilości ciepła

- pomiar główny realizowany będzie za pomocą ciepłomierza zamontowanego na przewodzie zasilającym przed wymiennikami c.o. i c.c.w. firmy KAMSTRUP typu Multical 602 z przetwornikiem przepływu Ultraflow 54-S DN 25 mm, QN= 6,0 m³/h; oraz modułem M-Bus z dwoma wejściami impulsowym

Regulacja

- stałej różnicy ciśnień realizowana będzie przy pomocy zaworu różnicy ciśnień bezpośredniego działania zamontowanego na przewodzie powrotnym wspólny dla c.o. i c.w. typu 45-4 firmy SAMSON o charakterystyce DN= 25 mm; Kv= 8,0 m³/h; zakres nastaw 0,1 - 1,0 bar; nastawa 0,6 bar.

- temperatury czynnika grzewczego realizowana będzie:

- dla centralnego ogrzewania i ciepłej wody przy pomocy regulatora pogodowego i centralnej ciepłej wody typu XENTA 281/N/P współpracującego z czujnikami:

- temperatury zewnętrznej zamontowanego na północnej ścianie budynku na wysokości minimum 2,5 m nad terenem typu STO 100

- temperatury wody instalacyjnej zamontowanymi na przewodach wody instalacyjnej c.o. i c.c.w. typu (odpowiednio) STP 100-100 i STP 120-120

- termostatu bezpieczeństwa wody instalacyjnej zamontowanymi na przewodach wody instalacyjnej c.o. i c.c.w. typu (odpowiednio) RAK-TW.1000B-H i RAK-TB.1410B-M

oraz członami wykonawczymi tj. zespołami siłowników i zaworów odpowiednio dla każdego czynnika:

- centralne ogrzewanie -zawór V 241 DN= 25 mm; Kv= 10,0 m³/h; siłownik M 700SRSU

- centralna ciepła woda -zawór V 241 DN= 15 mm; Kv= 4,0 m³/h; siłownik M 700SRSU

układ regulacyjny firm Schneider Electric.

Rurociągi

- **strona sieciowa** - rury przewodowe stalowe czarne bez szwu walcowane na gorąco, na ciśnienie **2,5 MPa** i temperaturę **300°C** wg **PN-80/H-74219** łączone przez spawanie, a w miejscu połączeń z armaturą przez spawanie lub na kołnierze.
- **strona instalacyjna c.o.** - rury przewodowe stalowe czarne walcowane na gorąco wg **PN-79/H-74244**, **PN-74/H-74209** łączone przez spawanie, a w miejscu połączeń z armaturą na gwint lub kołnierze.
- **strona instalacyjna c.c.w.** - rury przewodowe stalowe ze szwem ocynkowane wg **TWT 2** wg **PN-79/H-74200** łączone na gwint przy pomocy kształtek ocynkowanych z żeliwa ciągliwego lub na ocynkowane kołnierze.

Armatura

- **strona sieciowa** – zawory kulowe **NAVAL** o połączeniach do wspawania, na ciśnienie **1,6 MPa** i temperaturę **150°C**.
- **strona instalacyjna c.o.** – zawory kulowe **EFAR**, , na ciśnienie **0,6 MPa** i temperaturę **100°C**.
- **strona instalacyjna c.c.w.** - zawory kulowe w połączeniach mufowych **EFAR** i zawory zwrotne firmy **EFAR**, na ciśnienie **0,6 MPa** i temperaturę **100°C**.

Manometry

techniczne średnicy 100 mm

- **strona sieciowa** - zakresie do **1,6 MPa**
- **strona instalacyjna c.o. c.c.w.** - zakresie do **0,6 MPa**

Termometry

techniczne rtęciowe kontowe i proste oraz tarczowe

- **strona sieciowa** - o zakresie do **150°C**.
- **strona instalacyjna c.o. i c.c.w.-** o zakresie do **120°C**.

Zabezpieczenie rurociągów przed korozją.

Rurociągi z rur stalowych i elementy podpór pod rurociągi należy oczyścić mechanicznie z rdzy przez szrotkowanie do 2° czystości a następnie zagruntować **2-krotnie** farbą epoksydową do gruntowania, miniową, przeciwrdezwną średnioprocentową o symbolu **741-002-270**. Następnie pomalować **3-krotnie** emalią epoksydową nawierzchniową chemoodporną o symbolu **7462-000-XXX**.

Prace antykorozyjne wykonać zgodnie z instrukcją **KOR-3A** i katalogiem antykorozyjnych pokryć malarskich **Nr RMP 01/80**.

Płukanie rurociągów i próby szczelności.

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać:

- **płukanie rurociągów** wykonać mieszaniną wody i sprężonego powietrza przy przepływie minimum 1,5 przepływu roboczego, aż do uzyskania stopnia zanieczyszczeń mniejszego od 5 mg/l.
- **próba szczelności na zimno** przyjmując ciśnienia:

- dla rurociągów wody sieciowej wysokich parametrów	2,5 MPa
- dla rurociągów wody instalacyjnej c.o. w obrębie węzła	1,6 MPa
- dla rurociągów wody instalacyjnej c.c.w. w obrębie węzła	0,6 MPa
- **próbę na gorąco** przy normalnych warunkach eksploatacyjnych nadzorując ruch próbny przez 72 godziny.

Izolacja termiczna.

Rurociągi i armaturę należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej **STEINORM 300** z płaszczem zewnętrznym z folii PCV łączonych taśmą samoprzylepną.

Grubość izolacji należy przyjąć zgodnie z normą **PN-85/B-02421**.

Płaszcz oznaczyć opaskami barwnymi w kolorach uzgodnionych z dostawcą ciepła.

Uwagi końcowe.

Montaż, próby i odbiory wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, oraz w oparciu o Warunki techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 8 „Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” – zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury W-wa sierpień 2003, i aktualnie obowiązującymi normami i przepisami

WYTYCZNE BRANŻOWE

INSTALACYJNE:

- przed przystąpieniem do montażu rurociągów uzgodnić kolejność prac z wykonawcami pozostałych instalacji.
- wszystkie proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy
- zalecane jest zamówienie węzła kompaktowego w częściach i montaż „na miejscu budowy”
- dla węzła zamawianego w całości należy przewidzieć luk montażowy do transportu urządzeń do pomieszczenia

ARCHITEKTONICZNE:

- wykonać drzwi do pomieszczenia węzła otwierane pod naciskiem od strony pomieszczenia o szer. min. 0,9 m.
- wykonać posadzkę betonową ze spadkiem w kierunku odwodnienia liniowego

ELEKTRYCZNE:

- wykonać wydzielenie i opomiarowanie (licznikiem PGE Dystrybucja) instalacji elektrycznej dla potrzeb węzła cieplnego (w przypadku przekazania węzła na stan LPEC);
- licznik energii elektrycznej należy usytuować w miejscu ogólnie dostępnym dla umożliwienia odczytów;

- 89
- wewnętrzna linia zasilająca winna być zakończona rozdzielnicą 12-sto modułową, zasilającą instalacje oświetleniową i urządzenia węzła cieplnego;
 - zasilić skrzynkę elektryczną kompaktowego węzła cieplnego (zapotrzebowanie mocy elektr. 1 kW 230V);
 - rozdzielnica w węźle (wyposażona w wyłącznik główny) powinna być zasilana wyodrębnionymi przewodami elektrycznymi z rozdzielnicy głównej budynku;
 - zasilanie instalacji oświetleniowej węzła przed wyłącznikiem głównego rozdzielniczy;
 - instalacja elektryczna powinna zapewniać oświetlenie pomieszczenia węzła o natężeniu nie mniejszym niż 100 lx z wyłącznikiem wewnątrz węzła przy drzwiach wejściowych;
 - układ zasilania powinien samoczynnie uruchomić pracę urządzeń po przerwie spowodowanej zanikiem napięcia;
 - w czasie pożaru węzeł cieplny nie pracuje;
 - wyposażyć urządzenia elektryczne w pomieszczeniu węzła w instalację ochrony od porażeń, przepięć zgodnie z obowiązującymi przepisami;
 - przewidzieć instalację połączeń wyrównawczych wykonaną z płaskownika ocynkowanego;
 - urządzenia i instalacja elektryczna powinna spełniać wymagania właściwe dla pomieszczeń wilgotnych i gorących;
 - do węzła cieplnego nie wprowadzać innych instalacji elektrycznych niezwiązanych z rozdziałem i przetwarzaniem energii cieplnej;
 - podłączyć czujnik temperatury zewnętrznej (na ścianie N lub NW, blisko szczytu budynku, miejsce osłonięte od wiatru i słońca);
 - zaprojektować gniazdo wtykowe 230V i 24V z transformatorem bezpieczeństwa do zasilania przenośnej lampy.

II. OBLICZENIA

PARAMETRY PRACY WYMIENNIKOWNI

Szkoły Podstawowej NR 7 przy ul. Plażowej 9

1. Zapotrzebowanie ciepła / moc wymiennika

$$Q_{CO} = 243.884 \text{ W} \quad / \quad N_{CO} = 244.000 \text{ W}$$

$$Q_{CW} = 67.550 \text{ W} \quad / \quad N_{CW} = 67.000 \text{ W}$$

2. Temperatura

- wody sieciowej - zima - 130/65 °C

- lato - 70/35 °C

- wody instalacyjnej - c.o. - 85./60 °C

- c.w. - 55 °C

3. Przepływ

- wody sieciowej - $G_{CO} = 3,362 \text{ t/h}$

- $G_{CW(z)} = 0,923 \text{ t/h}$ - $G_{CW(l)} = 1,668 \text{ t/h}$

- $G_{całk} = 4,285 \text{ t/h}$

- wody instalacyjnej - $G_{CO} = 8,597 \text{ t/h}$

- $G_{CW} = 1,053 \text{ t/h}$ - [il.osób n = -]

- $G_{cyrk} = 0,316 \text{ t/h}$

4. Ciśnienie dyspozycyjne

- zgodnie z t.w.z.

- $H_d = 22.200 \text{ daPa}$

- sieciowe niezbędne do pracy węzła

- $H_w = 4.049 \text{ daPa}$

- opór obiegu str. sieciowa (z regulatorem)

- $\Delta H_{CO} = 6.918 \text{ daPa}$

- $\Delta H_{CW(z)} = 2.570 \text{ daPa}$

- $\Delta H_{CW(l)} = 3.548 \text{ daPa}$

- instalacyjne (na rozdzielaczach)

- $H_{rCO} = 2.600 \text{ daPa}$

- $H_{rcw} = 3.000 \text{ daPa}$ (cyrk)

Dobór urządzeń węzła $Q = 244,0 + 67,0$ [kW]

OBIEKT: Szkoła Podstawowa Nr 7
Lublin, ul. Plażowa 9

Parametry wody sieciowej w okresie zimowym	$t_{z1}/t_{p1} = 130/65$ [°C]
Parametry wody sieciowej w okresie letnim	$t_{z2}/t_{p2} = 70/35$ [°C]
Parametry wody instalacyjnej c.o.	$t_{z3}/t_{p3} = 85/60$ [°C]
Opory instalacji c.o.	$H_{i.c.o.} = 26,0$ [kPa]
Opory instalacji cyrkulacji	$H_{i.cyrk} = 30,0$ [kPa]
Ciśnienie statyczne w instalacji c.o.	$p_{st1} = 1,00$ [bar]
Ciśnienie dyspozycyjne w zimie	$p_{d1} = 222$ [kPa]
Ciśnienie dyspozycyjne w lecie	$p_{d2} = 125$ [kPa]

1. Zestawienie przepływów i strat ciśnienia.

Przepływ sieciowy w okresie zimowym	$G_s = \frac{0,86 \times 311,0}{(130 - 65) \times 0,9602} = 4,285$ [m ³ /h]
Przepływ sieciowy c.o. w okresie zimowym	$G_{s.c.o.} = \frac{0,86 \times 244,0}{(130 - 65) \times 0,9602} = 3,362$ [m ³ /h]
Przepływ sieciowy c.w.u. w okresie zimowym	$G_{s1.c.w.u.} = \frac{0,86 \times 67,0}{(130 - 65) \times 0,9602} = 0,923$ [m ³ /h]
Przepływ sieciowy c.w.u. w okresie letnim	$G_{s2.c.w.u.} = \frac{0,86 \times 67,0}{(70 - 35) \times 0,9872} = 1,668$ [m ³ /h]
Przepływ instalacyjny c.o.	$G_{i.c.o.} = \frac{0,86 \times 244,0}{(85 - 60) \times 0,9763} = 8,597$ [m ³ /h]
Przepływ instalacyjny c.w.u.	$G_{i.c.w.u.} = \frac{0,86 \times 67,0}{(60 - 5) \times 0,9945} = 1,053$ [m ³ /h]
Straty na wymienniku c.o. po stronie sieciowej	$H_{w.s.c.o.} = 2,39$ [kPa]
Straty na wymienniku c.o. stronie instalacyjnej	$H_{w.i.c.o.} = 14,6$ [kPa]
Straty na wymienniku c.w.u. po stronie sieciowej w zimie	$H_{w.s.1.c.w.u.} = 3,38$ [kPa]
Straty na wymienniku c.w.u. po stronie sieciowej w lecie	$H_{w.s.2.c.w.u.} = 11,27$ [kPa]
Straty na wymienniku c.w.u. stronie instalacyjnej	$H_{w.i.c.w.u.} = 5,05$ [kPa]
Opory na orurowaniu w obrębie kompaktu	$H_r = 5,0$ [kPa]

2. Dobór pompy obiegowej c.o..

	$G_{i.c.o.} = 8,597$ [m ³ /h]
Straty na wymienniku po stronie instalacyjnej	$H_{w.i.c.o.} = 14,6$ [kPa]
Straty na instalacji wewnętrznej c.o.	$H_{i.c.o.} = 26,0$ [kPa]

Straty ciśnienia w węźle $H_{\text{węzła}} = 5,0$ [kPa]
 Wysokość podnoszenia pompy $H_{p.c.o.} = H_{w.i.c.o.} + H_{l.c.o.} + H_{\text{węzła}} = 45,6$ [kPa]
 Dobrano pompę obiegową GRUNDFOS typu Magna3 32-120F.

3. Dobór pompy cyrkulacyjnej c.w.u.

$G_{i.c.w.u.} = 1,053$ [m³/h]
 $G_{\text{cyrk}} = 0,3 \times G_{i.c.w.u.} = 0,3 \times 1,053 = 0,316$ [m³/h]
 Straty na instalacji c.w.u. $H_{i.c.w.u.} = 30,0$ [kPa]
 Straty ciśnienia w węźle $H_{\text{węzła}} = 5,0$ [kPa]
 Wysokość podnoszenia pompy $H_{p3} = H_{w.i.c.w.u.} + H_{\text{węzła}} = 35,0$ [kPa]
 Dobrano pompę cyrkulacyjną GRUNDFOS typu UPS 25-60N.

4. Dobór regulatora pogodowego.

Dobrano sterownik swobodnie programowalny TAC typu XENTA 281/N/P. Sterownik współpracować będzie z czujką temperatury zewnętrznej typu STO 100, czujką zanurzeniową c.o. typu STP 100-100, czujką przylgową c.o. typu STC 100 i czujką zanurzeniową c.w.u. typu STP 120-120.

5. Dobór ciepłomierza.

$G_s = 4,285$ [m³/h]
 $G_{s2.c.w.u.} = 1,668$ [m³/h]
 Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy KAMSTRUP o przepływie nominalnym 6,0 [m³/h] i współczynnikiem $K_v = 13,4$ [m³/h].
 Straty ciśnienia na liczniku ciepła – w zimie $H_{l.c.1} = 10,23$ [kPa]
 Straty ciśnienia na liczniku ciepła – w lecie $H_{l.c.2} = 1,55$ [kPa]

6. Dobór filtroomulnika magnetycznego.

$G_s = 4,285$ [m³/h]
 $G_{s2.c.w.u.} = 1,668$ [m³/h]
 Dobrano filtroomulnik magnetyczny THERMO typu FO2M-40 o współczynnikiem $K_v = 32,2$ [m³/h].
 Straty ciśnienia na filtroomulniku – w zimie $H_{f.m.1} = 1,77$ [kPa]
 Straty ciśnienia na filtroomulniku – w lecie $H_{f.m.2} = 0,27$ [kPa]

7. Dobór zaworu regulacyjnego c.o..

$G_{s.c.o.} = 3,362$ [m³/h]
 Straty na wymienniku po stronie sieciowej $H_{w.s.c.o.} = 2,39$ [kPa]
 Straty ciśnienia na orurowaniu węzła $H_r = 5,0$ [kPa]

Całkowita strata ciśnienia $\Sigma H_{z.f. c.o.} = H_{w.s.c.o.} + H_r = 7,39$ [kPa]

$$\Delta H_{100} = 2,3 \times \Sigma H_{z.f. c.o.} = 17,00$$
 [kPa]

$$K_v = \frac{10 \times G_{s.c.o.}}{\sqrt{\Delta H_{100}}} = 8,154$$
 [m³/h]

Dobrano zawór regulacyjny c.o. TAC typu V241 ϕ 25 [mm] $K_v = 10,0$ [m³/h] z siłownikiem M700-SRSU.

Strata ciśnienia na zaworze regulacyjnym

$$H_{z.f. c.o.} = \left(\frac{G_{s.c.o.}}{K_v} \right)^2 \times 100 = 11,30$$
 [kPa]

Prędkość przepływu przez zawór regulacyjny c.o.:

$$v = \frac{4 \times G_{s.c.o.}}{3.600 \times \pi \times d^2} = \frac{4 \times 3,362}{3.600 \times \pi \times (0,025)^2} = 1,90$$
 [m/s]

8. Dobór zaworu regulacyjnego c.w.u..

$$G_{s1 c.w.u.} = 0,923$$
 [m³/h]

$$G_{s2 c.w.u.} = 1,668$$
 [m³/h]

Straty na wymienniku po stronie sieciowej $H_{w.s.2 c.w.u.} = 11,27$ [kPa]

Straty ciśnienia na orurowaniu węzła $H_r = 5,0$ [kPa]

Całkowita strata ciśnienia $\Sigma H_{z.f. c.w.u.} = H_{w.s.2 c.w.u.} + H_r = 16,27$ [kPa]

$$\Delta H_{100} = 2,3 \times \Sigma H_{z.f. c.w.u.} = 37,42$$
 [kPa]

$$K_v = \frac{10 \times G_{s2 c.w.u.}}{\sqrt{\Delta H_{100}}} = 2,727$$
 [m³/h]

Dobrano zawór regulacyjny c.w.u. TAC typu V241 ϕ 15 [mm] $K_v = 4,0$ [m³/h] z siłownikiem M700-SRSU.

Strata ciśnienia na zaworze regulacyjnym w okresie zimowym

$$H_{z.f. c.w.u.1} = \left(\frac{G_{s1 c.w.u.}}{K_v} \right)^2 \times 100 = 5,32$$
 [kPa]

Prędkość przepływu przez zawór regulacyjny c.w.u. w zimie:

$$v = \frac{4 \times G_{s1 c.w.u.}}{3.600 \times \pi \times d^2} = \frac{4 \times 0,923}{3.600 \times \pi \times (0,015)^2} = 1,45$$
 [m/s]

Strata ciśnienia na zaworze regulacyjnym w okresie letnim

$$H_{z.f. c.w.u.2} = \left(\frac{G_{s2 c.w.u.}}{K_v} \right)^2 \times 100 = 17,39$$
 [kPa]

Prędkość przepływu przez zawór regulacyjny c.w.u. w lecie:

$$v = \frac{4 \times G_{s2 c.w.u.}}{3.600 \times \pi \times d^2} = \frac{4 \times 1,668}{3.600 \times \pi \times (0,015)^2} = 2,62$$
 [m/s]

9. Zestawienie oporów w obiegu c.o. i c.w.u..

Strata w obiegu c.o.	$\Delta p_{c.o.} = H_{zr.c.o.} + H_{w.s.c.o.} + H_{l.c.1} + H_{f.m.1} + H_r$
	$\Delta p_{c.o.} = 11,30 + 2,39 + 10,23 + 1,77 + 5,0 = 30,69 \text{ [kPa]}$
Strata w obiegu c.w.u. – zima	$\Delta p_{c.w.u.1} = H_{zr.c.w.u.1} + H_{w.s.1.c.w.u.} + H_{l.c.1} + H_{f.m.1} + H_r$
	$\Delta p_{c.w.u.1} = 5,32 + 3,38 + 10,23 + 1,77 + 5,0 = 25,70 \text{ [kPa]}$
Strata w obiegu c.w.u. – lato	$\Delta p_{c.w.u.2} = H_{zr.c.w.u.2} + H_{w.s.2.c.w.u.} + H_{l.c.2} + H_{f.m.2} + H_r$
	$\Delta p_{c.w.u.2} = 17,39 + 11,27 + 1,55 + 0,27 + 5,0 = 35,48 \text{ [kPa]}$

10. Dobór regulatora różnicy ciśnienia.

$$G_s = 4,285 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Straty na wymienniku c.o. po stronie sieciowej	$H_{w.s.c.o.} = 2,39 \text{ [kPa]}$
Straty ciśnienia na liczniku ciepła	$H_{l.c.1} = 10,23 \text{ [kPa]}$
Straty ciśnienia na orurowaniu węża	$H_r = 5,0 \text{ [kPa]}$
Strata ciśnienia na zaworze regulacyjnym	$H_{zr.c.o.} = 11,30 \text{ [kPa]}$
Całkowita strata ciśnienia	$\Sigma H_{r.r.c.1} = H_{w.s.c.o.} + H_{l.c.1} + H_r + H_{zr.c.o.} = 28,92 \text{ [kPa]}$

$$\Delta H_{r.r.c.1} = 1,4 \times \Sigma H_{r.r.c.1} = 40,49 \text{ [kPa]}$$

$$K_v = \frac{10 \times G_s}{\sqrt{\Delta H_{r.r.c.1}}} = 6,734 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$G_{s2.c.w.u.} = 1,668 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Straty na wymienniku c.w.u. po stronie sieciowej	$H_{w.s.2.c.w.u.} = 11,27 \text{ [kPa]}$
Straty ciśnienia na liczniku ciepła	$H_{l.c.2} = 1,55 \text{ [kPa]}$
Straty ciśnienia na orurowaniu węża	$H_r = 5,0 \text{ [kPa]}$
Strata ciśnienia na zaworze regulacyjnym	$H_{zr.c.w.u.2} = 17,39 \text{ [kPa]}$
Całkowita strata ciśnienia	$\Sigma H_{r.r.c.} = H_{w.s.2.c.w.u.} + H_{l.c.2} + H_r + H_{zr.c.w.u.2} = 35,21 \text{ [kPa]}$

$$\Delta H_{r.r.c.} = 1,4 \times \Sigma H_{r.r.c.} = 49,29 \text{ [kPa]}$$

$$K_v = \frac{10 \times G_{s2.c.w.u.}}{\sqrt{\Delta H_{r.r.c.}}} = 2,376 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Dobrano regulator różnicy ciśnienia SAMSON typu 45-4 ϕ 25 [mm] $K_v = 8,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$ o zakresie nastaw $0,1 \div 1,0 \text{ [bar]}$.

Strata ciśnienia na regulatorze różnicy ciśnienia w zimie

$$H_{r.r.c.1} = \left(\frac{G_s}{K_v} \right)^2 \times 100 = 28,69 \text{ [kPa]}$$

Prędkość przepływu przez regulator różnicy ciśnienia w zimie:

$$v = \frac{4 \times G_s}{3.600 \times \pi \times d^2} = \frac{4 \times 4,285}{3.600 \times \pi \times (0,025)^2} = 2,42 \text{ [m/s]}$$

Strata ciśnienia na regulatorze różnicy ciśnienia w lecie

$$H_{r.r.c.2} = \left(\frac{G_{s2c.w.u.}}{K_v} \right)^2 \times 100 = 4,35 \text{ [kPa]}$$

Prędkość przepływu przez regulator różnicy ciśnienia w lecie:

$$v = \frac{4 \times G_{s2c.w.u.}}{3.600 \times \pi \times d^2} = \frac{4 \times 1,668}{3.600 \times \pi \times (0,025)^2} = 0,94 \text{ [m/s]}$$

11. Opór całkowity węża – przepływ przez wymiennik c.o. w zimie.

$$\Sigma H_{c.o.} = H_{w.s.c.o.} + H_{l.c.1} + H_{f.m.1} + H_{z.r.c.o.} + H_r + H_{r.r.c.1} = 59,38 \text{ [kPa]} < 222 \text{ [kPa]} = p_{d1}$$

12. Opór całkowity węża – przepływ przez wymiennik c.w.u. w lecie.

$$\Sigma H_{c.w.u.2} = H_{w.s.2c.w.u.} + H_{l.c.2} + H_{f.m.2} + H_{z.r.c.w.u.2} + H_r + H_{r.r.c.2} = 39,83 \text{ [kPa]} < 125,0 \text{ [kPa]} = p_{d2}$$

13. Dobór naczynia zbiorczego – instalacja c.o..

Pojemność zładu przyjęto w wysokości 15 [dm³] na 1 [kW] mocy cieplnej.

Pojemność zładu	$V_1 = 15 \times 244,0 = 3.660,0 \text{ [dm}^3\text{]}$
Gęstość wody instalacyjnej	$\rho_1 = 0,9997 \text{ [kg/dm}^3\text{]}$
Przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej	$\Delta v = 0,0321 \text{ [dm}^3\text{/kg]}$
Pojemność użytkowa naczynia	$V_{u1} = V_1 \times \rho_1 \times \Delta v = 117,45 \text{ [dm}^3\text{]}$
Ciśnienie statyczne w instalacji c.o.	$p_{st1} = 1,2 \text{ [bar]}$
Ciśnienie wstępne w naczyniu zbiorczym	$p_1 = p_{st1} + 0,2 = 1,4 \text{ [bar]}$
Maksymalne ciśnienie w naczyniu zbiorczym	$p_{max1} = 2,5 \text{ [bar]}$
Pojemność całkowita naczynia	$V_{c1} = V_{u1} \times \frac{p_{max1} + 1}{p_{max1} - p_1} = 373,70 \text{ [dm}^3\text{]}$

Dobrano naczynie zbiorcze przeponowe FLAMCO typu Flexcon C/425 o pojemności całkowitej 425 [dm³].

14. Dobór rury zbiorczej – instalacja c.o..

$$\text{Średnica wewnętrzna rury zbiorczej} \quad d = 0,7 \times \sqrt{V_{u1}} = 7,59 \text{ [mm]}$$

Dobrano rurę zbiorczą o średnicy ϕ 25 [mm].

15. Dobór zaworu bezpieczeństwa c.o..

15.1. Dobór na pęknięcie ścianki wymiennika.

Masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa – zgodnie z PN-B-02414:1999:

$$M = 447,3 \times b \times A \times \sqrt{(p_2 - p_1) \times \rho}$$

gdzie:

$b = 2$ – współczynnik zależny od różnicy ciśnień $p_2 - p_1$

$A = 0,000029 \text{ [m}^2\text{]}$ – pole powierzchni przebicia wymiennika

$p_2 = 16 \text{ [bar]}$ – ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej

$p_1 = 3 \text{ [bar]}$ – ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa

$\rho = 934,8 \text{ [kg/m}^3\text{]}$ – gęstość wody przy jej temperaturze obliczeniowej

$$M = 447,3 \times 2 \times 0,000029 \times \sqrt{(16 - 3) \times 934,8} = 2,86 \text{ [kg/s]}$$

Średnica króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_0 = 54 \times \sqrt{\frac{M}{\alpha_c \times \sqrt{p_1 \times \rho}}}$$

gdzie:

α_c – dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla cieczy

Wstępnie przyjęto zawór bezpieczeństwa SYR typu 1915 o ciśnieniu otwarcia 3 [bar], DN32, średnica króćca dolotowego $d = 27 \text{ [mm]}$, współczynnik wypływu $\alpha_{tz} = 0,36$

$$\alpha_c = 0,9 \times \alpha_{tz} = 0,9 \times 0,36 = 0,324$$

$$d_0 = 54 \times \sqrt{\frac{2,86}{0,324 \times \sqrt{3 \times 934,8}}} = 22,05 \text{ [mm]}$$

Przyjęto 1 zawór bezpieczeństwa SYR typu 1915 o ciśnieniu otwarcia 3 [bar], DN32.

15.2. Dobór od mocy wymiennika.

Minimalna przepustowość zaworu bezpieczeństwa wg przepisów WUDT-UC-WO-A/01:10.2003, wynosi:

$$m = 3.600 \times \frac{Q}{r} \text{ [kg/h]}$$

$$Q = 244,0 \text{ [kW]}$$

$$r = 2.125,67 \text{ [kJ/kg]}$$

$$m = 3.600 \times \frac{244,0}{2.125,67} = 413,23 \text{ [kg/h]}$$

Wstępnie przyjęto zawór bezpieczeństwa SYR typu 1915 o ciśnieniu otwarcia 3 [bar], DN32, średnica króćca dolotowego $d = 27 \text{ [mm]}$, współczynnik wypływu dla par i gazów $\alpha_a = 0,51$

$$\alpha_c = 0,9 \times \alpha_a = 0,9 \times 0,51 = 0,459$$

$$A = \frac{m}{10 \times K_1 \times K_2 \times \alpha_c \times \sqrt{p_1 + 0,1}}$$

gdzie:

$$K_1 = 0,533$$

$$K_2 = 1,0$$

$$p_1 = 1,1 \times 0,3 = 0,33 \text{ [MPa]}$$

$$A = \frac{413,23}{10 \times 0,533 \times 1,0 \times 0,459 \times \sqrt{0,33 + 0,1}} = 257,58 \text{ [mm}^2\text{]}$$

Minimalna średnica siedliska:

$$d = \sqrt{\frac{4 \times A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \times 257,58}{\pi}} = 18,11 \text{ [mm]}$$

Przyjęto 1 zawór bezpieczeństwa SYR typu 1915 o ciśnieniu otwarcia 3 [bar], DN32.

15.3. Dobór na wypływ wody rurą uzupełniającą zład.

Uzupełnianie wody odbywa się z wodą sieciową przez rurę stalową o średnicy nominalnej DN15 z kryzą o średnicy $D_k = 10$ [mm].

Pole przekroju kryzy DN10:

$$A = \frac{\pi \times (D_k)^2}{4} = \frac{\pi \times (10,0)^2}{4} = 78,54 \text{ [mm}^2\text{]}$$

Natężenie wypływu kryzą DN10:

$$M = 5,03 \times \alpha_r \times A \times \sqrt{(p_2 - p_1) \times \rho}$$

gdzie:

$\alpha_r = 1$ – współczynnik wypływu dla rury

$p_2 = 1,6$ [MPa] – ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej

$p_1 = 0,3$ [MPa] – ciśnienie po stronie instalacji c.o.

$\rho = 934,8$ [kg/m³] – gęstość wody przy jej temperaturze obliczeniowej

$$M = 5,03 \times 1 \times 78,54 \times \sqrt{(1,6 - 0,3) \times 934,8} = 13.771,77 \text{ [kg/h]}$$

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$M_z = 5,03 \times \alpha_c \times A_z \times \sqrt{(p_2 - p_1) \times \rho}$$

gdzie:

$\alpha_c = 0,36$ – współczynnik wypływu zaworu dla cieczy

$p_2 = 0,33$ [MPa] – ciśnienie zrzutowe

$p_1 = 0$ [MPa] – ciśnienie za zaworem bezpieczeństwa

$\rho = 934,8$ [kg/m³] – gęstość wody przy jej temperaturze obliczeniowej

Wstępnie przyjęto zawór bezpieczeństwa SYR typu 1915 o ciśnieniu otwarcia 3 [bar], DN32, średnica króćca dolotowego $d = 27$ [mm], współczynnik wypływu $\alpha_c = 0,36$

Pole przekroju króćca dolotowego zaworu bezpieczeństwa:

$$A_z = \frac{\pi \times (d_w)^2}{4} = \frac{\pi \times (27)^2}{4} = 572,56 \text{ [mm}^2\text{]}$$

$$M_z = 5,03 \times 0,36 \times 572,56 \times \sqrt{(0,33 - 0) \times 934,8} = 18.209,91 \text{ [kg/h]}$$

Ilość zaworów bezpieczeństwa:

$$\eta = \frac{M}{M_z} = \frac{13.771,77}{18.209,91} = 0,76$$

Przyjęto 1 zawór bezpieczeństwa SYR typu 1915 o ciśnieniu otwarcia 3 [bar], DN32.

Na podstawie obliczeń w punktach 15.1, 15.2 i 15.3 dobrano 1 zawór bezpieczeństwa SYR typu 1915 o ciśnieniu otwarcia 3 [bar], DN32.

16. Dobór zaworu bezpieczeństwa c.w.u.

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$G = 1,59 \times \alpha_{c1} \times b \times F \times \sqrt{(p_3 - p_1) \times \rho}$$

gdzie:

$\alpha_{c1} = 1$ współczynnik wypływu wody grzejnej dla pękniętej rurki węzownicy wymiennika

$b = 2$ – współczynnik zależny od różnicy ciśnień $p_3 - p_1$

$A = 31,3$ [mm²] – pole powierzchni przebicia wymiennika

$p_3 = 16$ [bar] – ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej

$p_1 = 6$ [bar] – ciśnienie dopuszczalne wymiennika c.w.u.

$\rho = 980,475$ [kg/m³] – gęstość wody przy jej temperaturze obliczeniowej

$$M = 1,59 \times 1 \times 2 \times 31,3 \times \sqrt{(16 - 6) \times 980,475} = 9.855,75 \text{ [kg/h]}$$

Średnica króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d = \sqrt{\frac{4 \times M}{3,14 \times 1,59 \times \alpha_c \times \sqrt{(1,1 \times p_1 - p_2) \times \rho}}}$$

gdzie:

$$\alpha_c = 0,35 \times \alpha$$

$\alpha = 0,54$ - dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla par i gazów

Wstępnie dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typu 2115 o ciśnieniu otwarcia 6 [bar], DN25, średnica króćca dolotowego $d = 20$ [mm], współczynnik wypływu $\alpha_{rz} = 0,54$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 9.855,75}{3,14 \times 1,59 \times 0,35 \times 0,54 \times \sqrt{(1,1 \times 6 - 0) \times 980,475}}} = 22,79 \text{ [mm]}$$

Przyjęto 2 zawory bezpieczeństwa SYR typu 2115 o ciśnieniu otwarcia 6 [bar], DN25. Sumaryczna średnica króćców dopływowych zaworów bezpieczeństwa wynosi:

$$\Sigma d = \sqrt{2} \times 20 = 28,28 \text{ [mm]} > 22,79 \text{ [mm]} = d$$

Dobrano 2 zawory bezpieczeństwa SYR typu 2115 o ciśnieniu otwarcia 6 [bar], DN25.

17. Dobór wodomierza wody zimnej.

$$G_{ic.w.u.} = 1,053 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$G_{w.w.z.} = \frac{G_{ic.w.u.}}{0,6 \div 0,8} = \frac{1,053}{0,6 \div 0,8} = 1,316 \div 1,755 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Dobrano wodomierz do wody zimnej z nadajnikiem impulsów POWOGAZ typu WS-4,0NK DN20 o przepływie maksymalnym 4,0 [m³/h].

18. Dobór wodomierza uzupełniania zładu.

Wydajność pompy obiegowej c.o.:

$$G_{i.c.o.} = 8,597 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

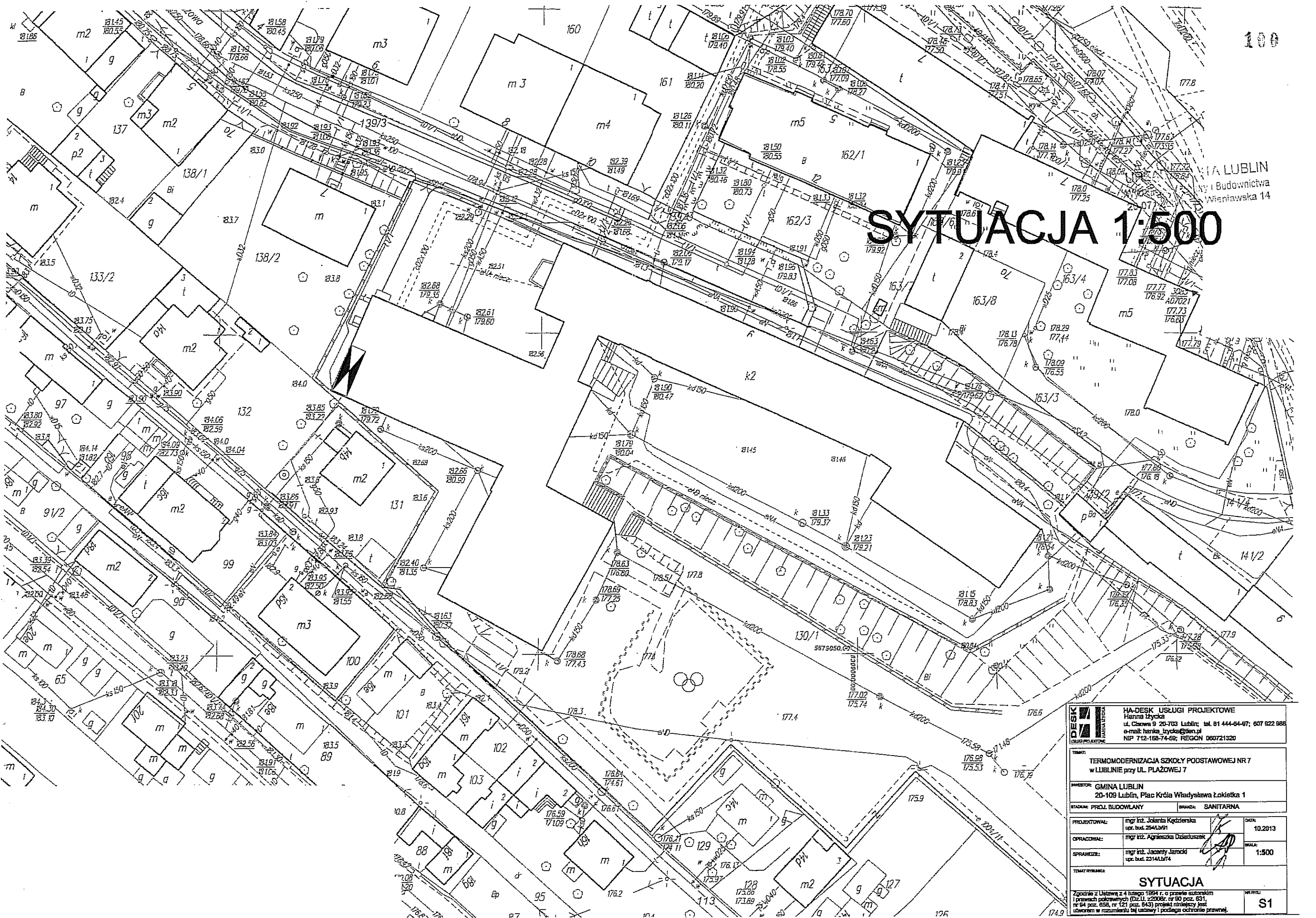
Uzupełnianie zładu – w wysokości 5 [%] wydajności pompy obiegowej c.o..

$$G_u = 0,05 \times G_{i.c.o.} = 0,05 \times 8,597 = 0,430 \text{ [kg/h]}$$

$$G_{wwz} = \frac{G_u}{0,6 \div 0,8} = \frac{0,430}{0,6 \div 0,8} = 0,538 \div 0,717 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dobrano wodomierz do wody ciepłej z nadajnikiem impulsów POWOGAZ typu JS90-2,5NK o przepływie maksymalnym 2,5 [m³/h].

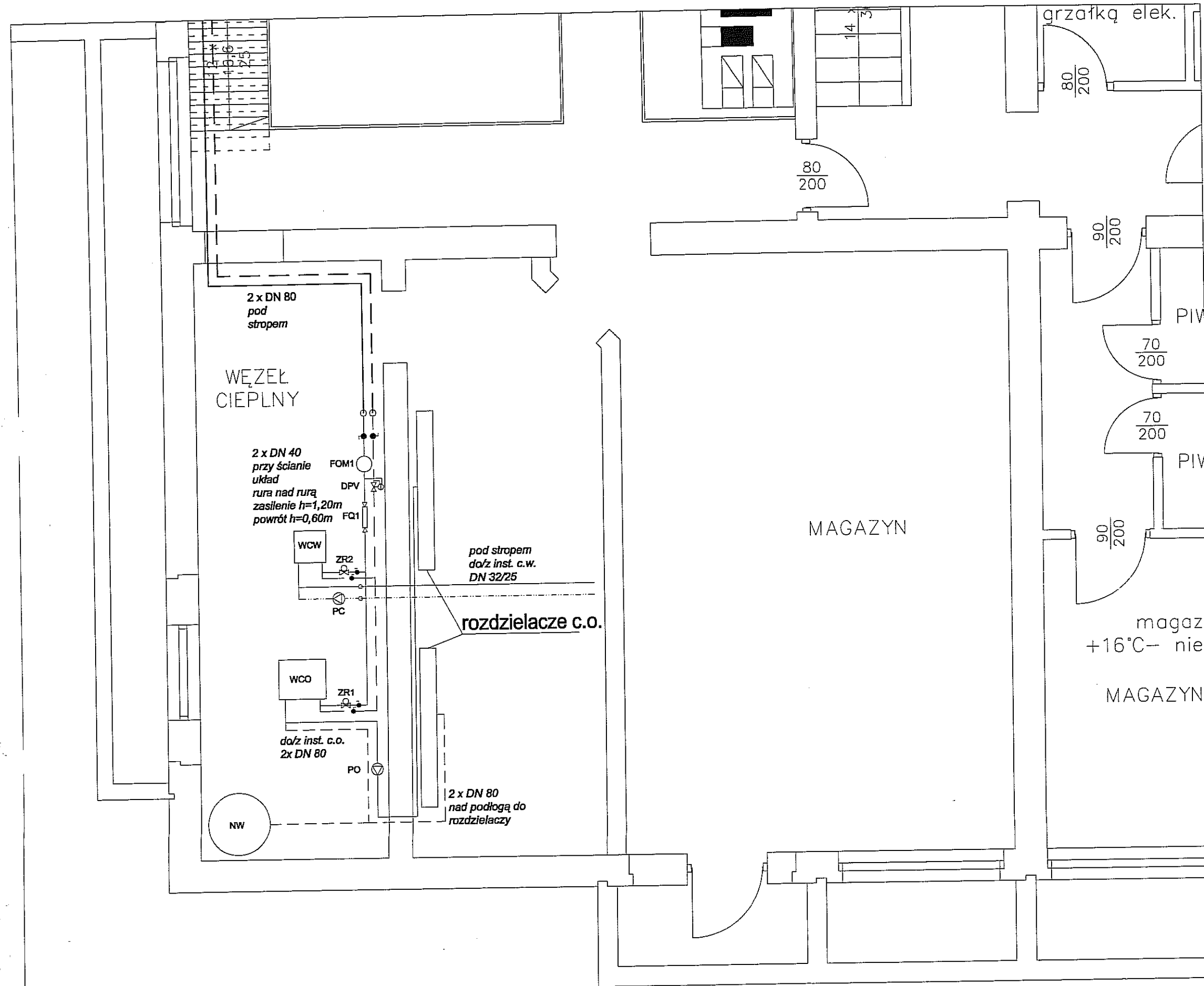
SYTUACJA 1:500



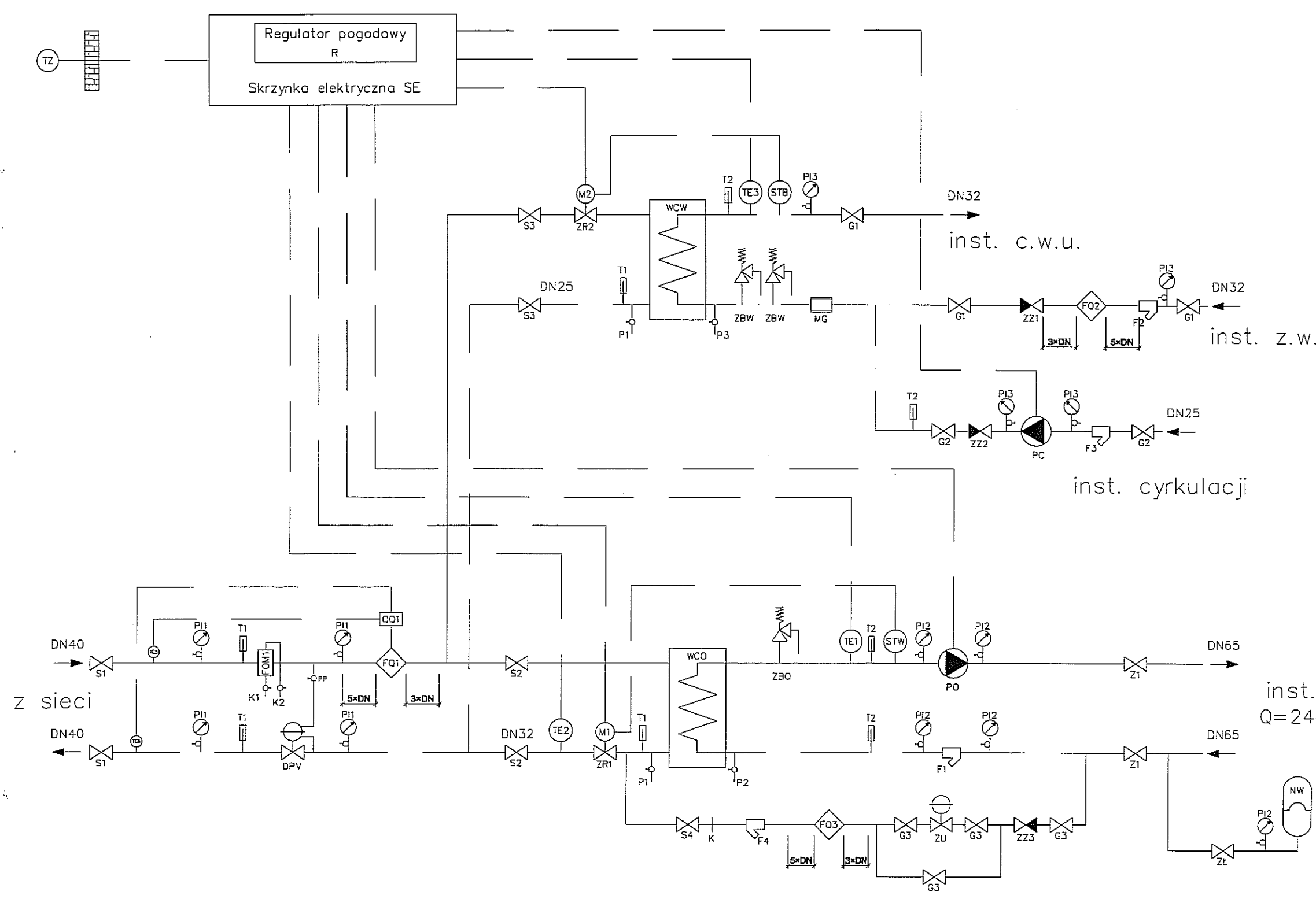
VIA LUBLIN
 Biuro Projektowania i Budownictwa
 Wieniawska 14

	HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE Hanna Łyczka ul. Ciołowa 9 20-703 Lublin; tel. 81 444-64-97; 607 822 986 e-mail: hanka_lyczka@tlen.pl NIP 712-168-74-68; REGON 060721320		
	TEMAT: TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 w LUBLINIE przy UL. PŁAZOWEJ 7		
INWESTOR: GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1			
STANOWIE PROJ. BUDOWLANY		BRANŻA: SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Jolanta Kędzińska upr. bud. 254/Lb/91	DATA:	10.2013
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Agnieszka Dzierżuszek	SKALA:	1:500
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jacek Jarmocki upr. bud. 2314/Lb/74		
TEMAT RYSUNKU: SYTUACJA			
Zgodnie z Ustawą z 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006r. nr 80 poz. 631, nr 94 poz. 653, nr 121 poz. 843) projekt niniejszy jest utworzony w rozmiarze tej ustawy i podlega ochronie prawnej.			NR RYS.: S1

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



 HANNA IZYCKA USŁUGI PROJEKTOWE	HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE Hanna Izycka ul. Cisowa 9 20-703 Lublin; tel. 81 444-64-97; 607 922 988 e-mail: hanka_izycka@tlen.pl NIP 712-168-74-59; REGON 060721320	
	TEMAT: TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 w LUBLINIE przy UL. PLAŻOWEJ 7	
INWESTOR: GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1		
STADIUM: PROJ. BUDOWLANY		BRANŻA: SANITARNA
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. Jolanta Kędzierska upr. bud. 254/Lb/91	DATA: 10.2013
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Agnieszka Dziaduszek	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jacek Jarocki upr. bud. 2314/Lb/74	SKALA: 1:50
TEMAT RYSUNKU: RZUT PIWNIC - węzeł c.o.		
Zgodnie z Ustawą z 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z2006r. nr 90 poz. 631, nr 94 poz. 658, nr 121 poz. 843) projekt niniejszy jest utworem w rozumieniu tej ustawy i podlega ochronie prawnej.		NR RYS.: S2



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

DESK HANNA IŻYCKA
USŁUGI PROJEKTOWE
HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE
Hanna Iżycka
ul. Cisowa 9 20-703 Lublin; tel. 81 444-64-97; 607 922 988
e-mail: hanka_izycka@tlen.pl
NIP 712-168-74-59; REGON 060721320

TEMAT: TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 w LUBLINIE przy UL. PLAŻOWEJ 7	
INWESTOR: GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1	
STADIUM: PROJ. BUDOWLANY	BRANŻA: SANITARNA
PROJEKTOWAŁA: mgr inż. Jolanta Kędziarska upr. bud. 254/Lb/91	DATA: 10.2013
OPRACOWAŁA: mgr inż. Agnieszka Dziaduszek	SKALA: -
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jacenty Jarocki upr. bud. 2314/Lb/74	
TEMAT RYSUNKU: SCHEMAT TECHN.-węzeł c.o.	
Zgodnie z Ustawą z 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z2006r. nr 90 poz. 631, nr 94 poz. 658, nr 121 poz. 843) projekt niniejszy jest utworem w rozumieniu tej ustawy i podlega ochronie prawnej.	
NR RYS.:	S3

VI. SPECJALNOŚĆ ELEKTRYCZNA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY

2. OBLICZENIA

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

rys. E1 Rzut fragmentu piwnic – instalacje elektryczne

rys. E2 Rzut parteru – instalacja oświetleniowa

rys. E3 Rzut piętra – instalacja oświetleniowa

rys. E4 Rzut dachu – instalacja odgromowa

rys. E5 Rzut dachu – instalacja odgromowa

1. OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Projekt budowlany instalacji elektrycznych związanych z termomodernizacją budynków Szkoły Podstawowej nr 7 w Lublinie działka nr 130/1 jedn. ew. m. Lublin obręb 29 ark.5.

1.2. Podstawa opracowania

- a) inwentaryzacja
- b) uzgodnienia robocze z użytkownikiem
- c) opracowania branżowe
- d) podkłady budowlane w skali 1:100, 1:200
- e) aktualnie obowiązujące przepisy i normy

1.3. Zakres opracowania

Instalacje: oświetleniowa, gniazd wtykowych, przeciwprzebieciowa, odgromowa i ochrona przeciwporażeniowa.

2. Zasilanie i pomiar energii

Zasilanie i pomiar energii szkoły istniejące bez zmian. Zasilanie projektowanego węzła ciepłowniczego i projektowanego oświetlenia zewnętrznego odbywać się będzie z rozdzielniczy głównej RGnN zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy.

3. Tablice rozdzielcze

Dla projektowanego oświetlenia przewidziano tablicę podtynkową typu RW 2x12 z drzwiczkami transparentnymi. Tablica zainstalowana będzie w istniejącej wnęce po demontażu nieczynnej tablicy elektrycznej na parterze budynku. W tablicy zainstalowane będą wyłącznik główny zabezpieczenia projektowanych obwodów, łączniki z lampkami, wyłączniki różnicowoprądowe i ochronniki przeciwprzebieciowe. Dla projektowanego węzła przewidziano tablicę natynkową typu RN 2x12 IP65. Tablica zainstalowana będzie w pomieszczeniu wymiennikowni w piwnicach budynku.

4. Instalacja oświetleniowa

Zgodnie z ustaleniami z użytkownikiem zaprojektowano wymianę i przebudowę oświetlenia zewnętrznego zainstalowanego na ścianach zewnętrznych budynków szkoły. Istniejące oprawy metalohalogenowe 70W będą zdemontowane i przeniesione w nowe miejsca. Przewidziano oświetlenie parkingu przed budynkiem, terenu zaplecza szkoły, przed wejściami, oświetlenie iluminacyjne przy wejściu głównym i wyjściu na zaplecze oraz oświetlenie tablicy z nazwą szkoły. Dla poszczególnych funkcjonalnych oświetleń dobrano odpowiednie oprawy.

Instalacja oświetleniowa wykonana będzie przewodami YDY 3 x 1,5/2,5mm². Do opraw oświetleniowych zainstalowanych na zewnątrz przewody układać po elewacji przed wykonaniem docieplenia mocując opaskami i zarapować. Załączanie oświetlenia zewnętrznego przed wejściami łącznikami przy drzwiach wyjściowych, załączanie pozostałego oświetlenia zewnętrznego z projektowanej tablicy oświetleniowej TO.

5. Instalacja zegarowa i monitoringu

Na ścianie zewnętrznej przewidziano zegar wielkogabarytowy na elementach siedmio systemowych elektromagnetycznych. Zegar zasilić obwodem jednofazowym z najbliższej tablicy piętrowej przewodem YDY3x1,5mm².

Istniejące kamery i bramofony zainstalowane na ścianach zewnętrznych na czas wykonywania docieplenia należy zdemontować a przewody zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Po wykonaniu docieplenia kamery i bramofony zainstalować ponownie.

6. Instalacje wymiennikowni

W projektowanej wymiennikowni przewidziano węzeł kompaktowy w którym zabudowane będą urządzenia technologiczne oraz skrzynka sterownicza. Zgodnie z wytycznymi technologicznymi w węźle przewidziano instalację oświetleniową, gniazd 1-dno fazowych i gniazd 24V dla serwisu. Instalację oświetleniową w wymiennikowni i pomieszczeniu rozdzielaczy przewidziano za pomocą opraw świetlówkowych 1x36W IP65.

Instalacja oświetleniowa i gniazd wykonana będzie przewodami YDY 3x1,5-2,5mm² w rurkach instalacyjnych n/t. Zasilanie odbiorów wykonane będzie z projektowanej rozdzielnicy RW. Zasilanie i instalację elektryczną w węźle zaprojektowano w sposób umożliwiający niezależne opomiarowanie.

7. Dodatkowa ochrona od porażen

Dodatkową ochronę od porażen przewidziano przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TT za pomocą wyłączników nadmiarowoprądowych i różnicowoprądowych zamontowanych w tablicach TO i RW. Dobrano wyłączniki przeciwporażeniowe o znamionowym prądzie uszkodzeniowym 0,03A, czasie odłączenia nie większym od 30ms i prądzie znamionowym 25A. Dla prawidłowego działania wyłączników zaprojektowano przewody ochronne PE stanowiące dodatkowe żyły przewodów zasilających poszczególne odbiory. Przewody ochronne PE nie mogą być łączone z przewodem neutralnym oraz należy je izolować od części narażonych na zetknięcie z przewodem neutralnym. W wymiennikowni zaprojektowano szynę wyrównawczą z bednarki pFe/Zn 24x4 łącząc metalowe rurociągi instalacji sanitarnych węzeł kompaktowy.

Numer:

Nazwa pliku:

Projekt: Szkoła nr 7



Projektant: Roman Basak

Zamawiający:

Uwagi:

Pomieszczenie: Węzeł

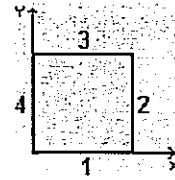
Numer:

WYMIARY POMIESZCZENIA

Długość: 7.20 m
Szerokość: 2.30 m
Wysokość: 2.50 m
Wysokość pł. pracy: 0.85 m

ŚREDNIE WSPÓŁCZYNNIKI ODBICIA

Sufit: 0.60
Ściana 1: 0.40
Ściana 2: 0.40
Ściana 3: 0.40
Ściana 4: 0.40
Podłoga: 0.10



$E_{srPN} = 100 \text{ lx}$; $E_{sr} = 124 \text{ lx}$; $E_{min}/E_{sr} = 0.53$; $E_{min}/E_{max} = 0.31$

Oprawa:
PO 136 PC:

Ilość opraw:
2

Pomieszczenie: Rozdzielacze

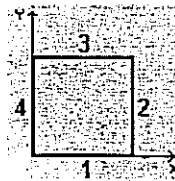
Numer:

WYMIARY POMIESZCZENIA

Długość: 7.20 m
Szerokość: 2.40 m
Wysokość: 2.50 m
Wysokość pł. pracy: 0.85 m

ŚREDNIE WSPÓŁCZYNNIKI ODBICIA

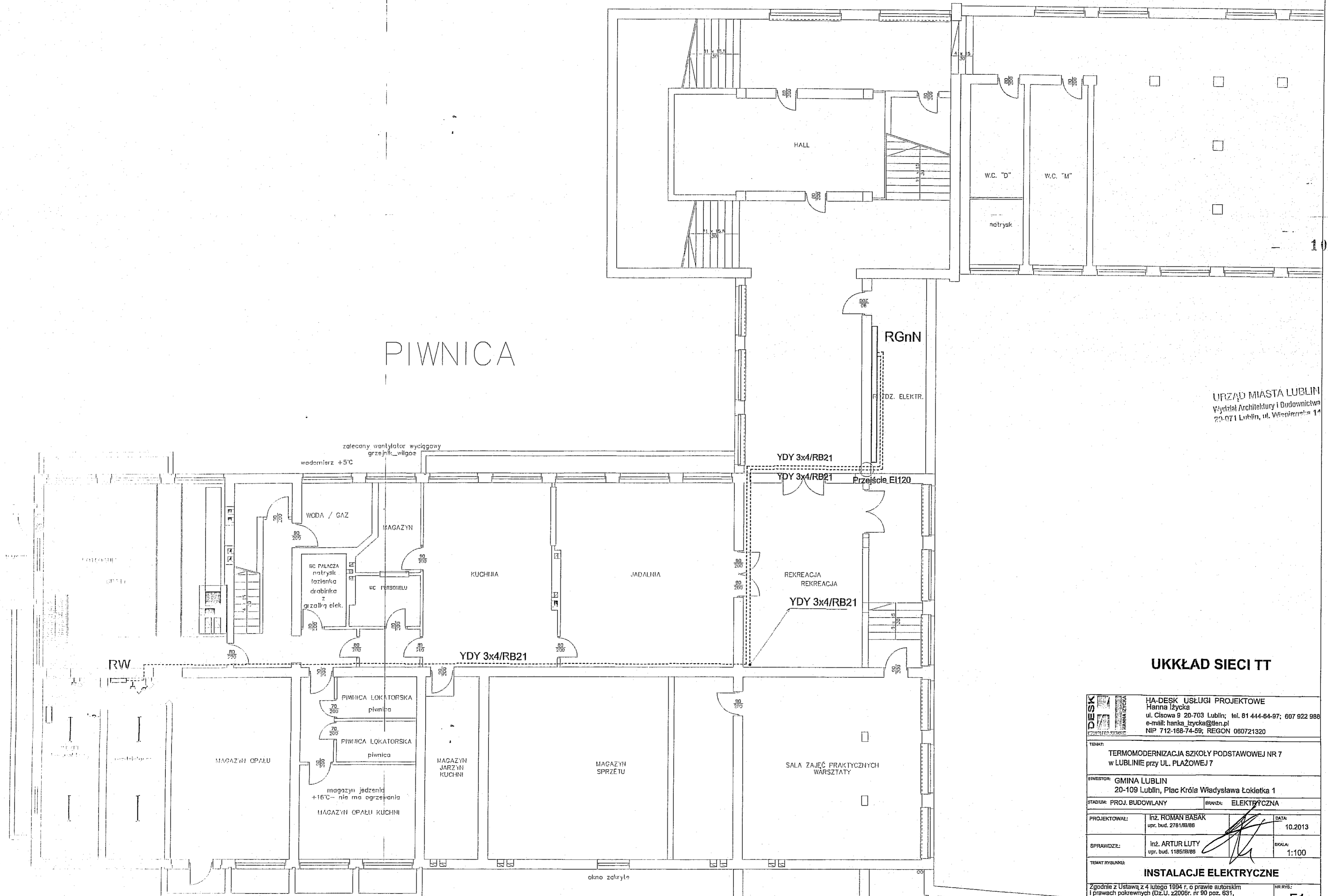
Sufit: 0.60
Ściana 1: 0.50
Ściana 2: 0.50
Ściana 3: 0.50
Ściana 4: 0.50
Podłoga: 0.10



$E_{srPN} = 100 \text{ lx}$; $E_{sr} = 129 \text{ lx}$; $E_{min}/E_{sr} = 0.55$; $E_{min}/E_{max} = 0.33$

Oprawa:
PO 136 PC:

Ilość opraw:
2



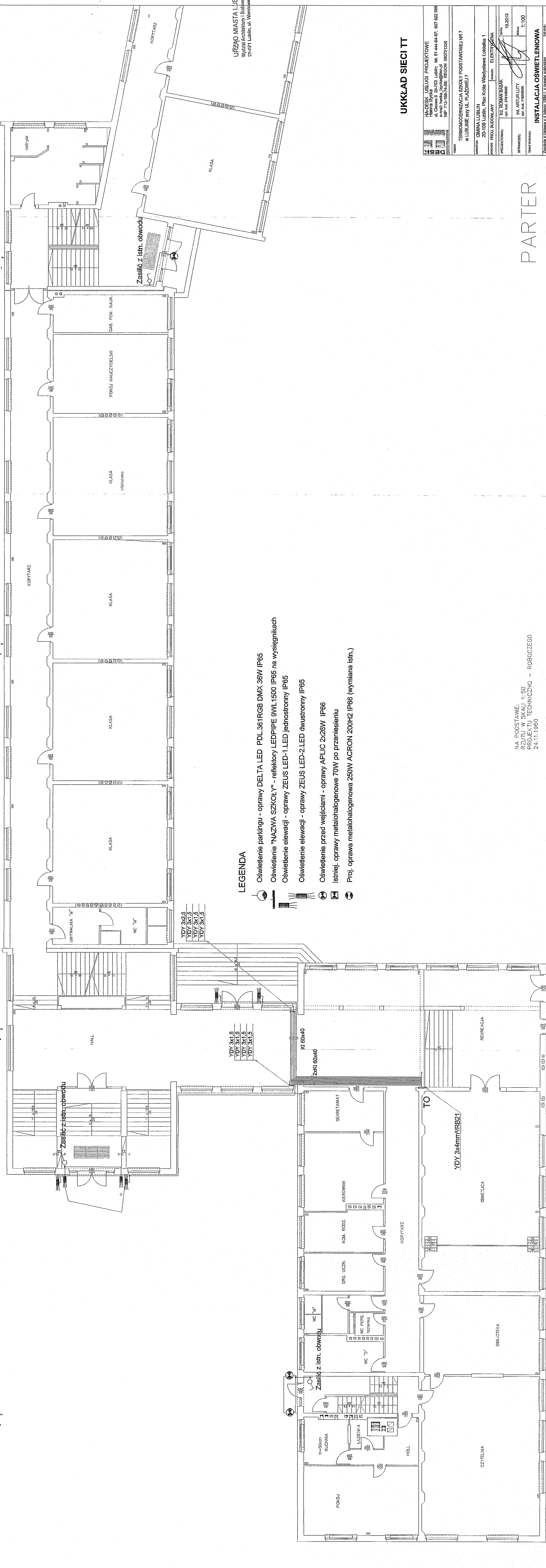
109

PIWNICA

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

UKŁAD SIECI TT

	HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE Hanna Iżycka ul. Cisowa 9 20-703 Lublin; tel. 81 444-64-97; 607 922 988 e-mail: hanka_izycka@ten.pl NIP 712-168-74-59; REGON 080721320	
	TEMAT: TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 w LUBLINIE przy UL. PLAŻOWEJ 7	
INWESTOR: GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1		
STADIUM: PROJ. BUDOWLANY		BRANŻA: ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ: Inż. ROMAN BASAK upr. bud. 2781/89/86	DATA: 10.2013	
SPRAWDZIŁ: Inż. ARTUR LUTY upr. bud. 1185/89/86	SKALA: 1:100	
TEMAT RYSUNKU: INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
Zgodnie z Ustawą z 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006r. nr 90 poz. 631, nr 94 poz. 698, nr 121 poz. 843) projekt niniejszy jest utworem w rozumieniu tej ustawy i podlega ochronie prawnej.		
		NR RYS: E1



LEGENDA

- Oświetlenie parkingu - oprawy DELTA LED PDL361RGB DMX 36W IP65
- Oświetlenie "NAZWA SZKOŁY" - reflektory LEDPIPE 9WL1500 IP65 na wysięgnikach
- Oświetlenie elewacji - oprawy ZEUS LED-1.LED jednostronny IP65
- Oświetlenie elewacji - oprawy ZEUS LED-2.LED dwustronny IP65
- Oświetlenie przed wejściami - oprawy APLIC 2x28W IP66
- Istnieją. oprawy metalohalogenowe 70W po przeniesieniu
- Proj. oprawa metalohalogenowa 250W ACRON 200H2 IP66 (wymiana istn.)

UKKLAD SIECI IT

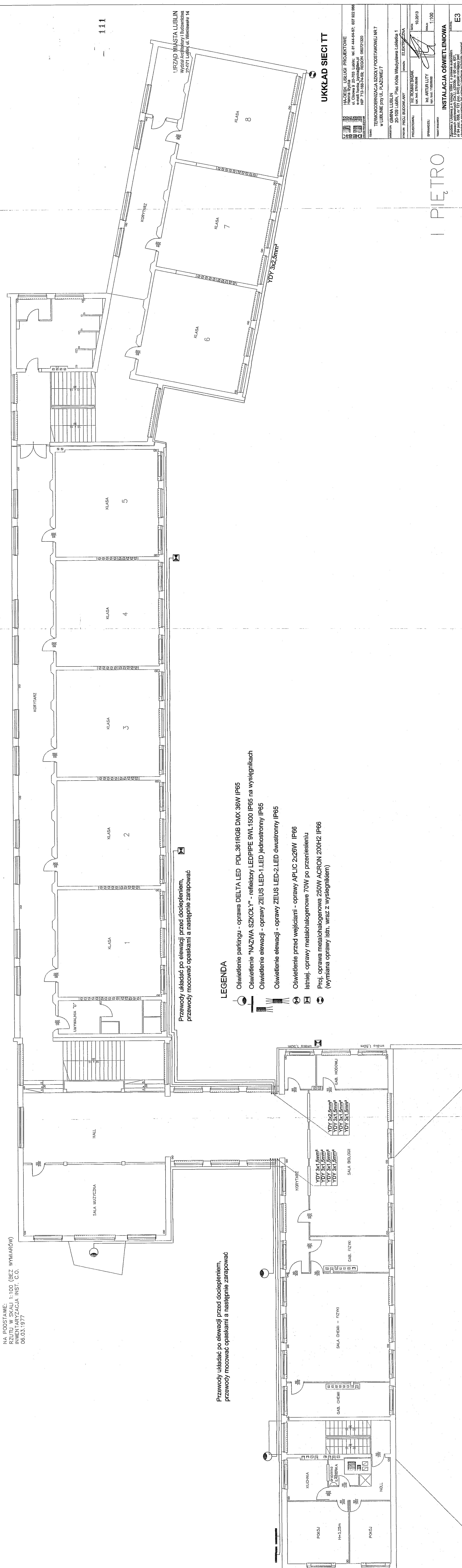
HAIDESK - USLUGI PROJEKTOWE ul. Chłomska 9, 20-703 Lublin e-mail: haidesk_proj@haidesk.pl NIP 712-189-74-69; REGON 060721320	
TERMOBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 W LUBLINIE przy ul. PLAZOWEJ 7	
PROJEKTOWAŁ: ELZ ROMAN BASAK NIP: 661-276-1888	DATA: 10.2013 SKALA: 1:100
INSTALACJA OŚWIETLENIA	
Wymiar: 20-100 Lublin, Plac Kłosa Władysława Łobkiewicza 1 Nazwa: ELEKTRYCZNA	
Właściciel: URZĄD MIASTA LUBLIN Wydział Architektury i Budownictwa 20-071 Lublin, ul. Władysława 14	

NA PODSTAWIE:
 RZUTU W SKALI 1:50
 PROJEKTU TECHNICZNO - ROBOCZEGO
 24.11.1960

PARTER

E2

NA PODSTAWIE:
RZUTU W SKALI 1:100 (BEZ WYMIARÓW)
INWENTARYZACJA INST. C.O.
06.03.1977



Przewody układać po elewacji przed dociepleniem,
przewody mocować opaskami a następnie zarapować

Przewody układać po elewacji przed dociepleniem,
przewody mocować opaskami a następnie zarapować

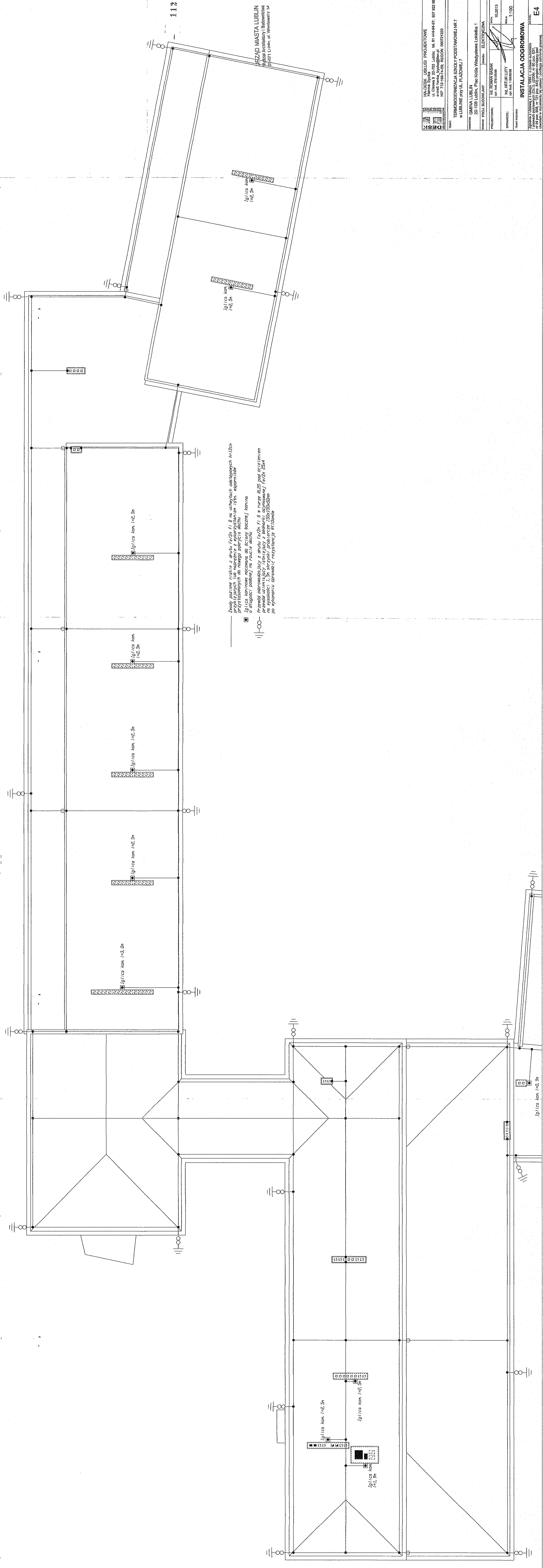
LEGENDA

- Oświetlenie parkingu - oprawa DELTA LED PDL 361RGB DMX 36W IP65
- Oświetlenie "NAZWA SZKOŁY" - reflektory LEDPIPE 9WL1500 IP65 na wysięgnikach
- Oświetlenie elewacji - oprawy ZEUS LED-1.LED jednostronny IP65
- Oświetlenie elewacji - oprawy ZEUS LED-2.LED dwustronny IP65
- Oświetlenie przed wejściami - oprawy APLIC 2x26W IP66
istniej. oprawy metalohalogenowe 70W po przeniesieniu
- Proj. oprawa metalohalogenowa 250W ACRON 200H2 IP66
(wymiana oprawy istn. wraz z wysięgnikiem)

UKŁAD SIECI TT

HA-DESK LUBLINI PROJEKTOWE Hanna Łyżwa 703 Lublin, tel. 61 444-6497, 607 922 986 e-mail: hanna_lyzwa@ha-desk.pl NIP 719-186-74-89, REGON 140721920	
TERMOBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 w Lublinie przy ul. PLAZOWEJ 7	
Inżynier: GRANA LUBLIN 20-103 Lublin, Poczta 1008 Międzyzdroje 1	Branża: ELEKTROTECHNIKA
Projektował: DR. ROMAN BASAK (wpis. w Sądzie Rejonowym)	Data: 10.2013
Opracował: DR. ARTUR LUTY (wpis. w Sądzie Rejonowym)	Skala: 1:100
INSTALACJA OŚWIETLENOWA	
Zgodnie z Ustawą z 1 sierpnia 1997 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 1997 r. Nr 134, poz. 1023) i z Ustawą z 1990 r. o ochronie przed nieuczciwym wycenianiem usług (Dz. U. z 1990 r. Nr 16, poz. 109)	
E3	

I PIĘTRO



Zwoły poziome niszkie z drutu Fe/Zn F1 B na uchwytach odstępowych $h=12cm$ przystawianych do nowego pokrycia dachu, wsporniki

Izolacja kom. na rzuście bocznej komina o długości $l=2,5m$

Przewód odprowadzający z drutu Fe/Zn F1 B w całości powieszony na wysokości $1,5m$ skierując prądierce $150 \times 150 \times 60mm$ po wykonaniu sprawdzic rezystancje RCI dachów

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

Izolacja kom. l=2,5m

HAJDESK LUBLINI PROJEKTOWE
 Hanna Hajdecka
 ul. Żurawia 10, Lublin, tel. 81 444-6449, 607 822 088
 e-mail: hanna.hajdecka@hajdesk.pl
 NIP 712-18874-89; REGON 089721320

TERMOBUDOWA SĄCZY PODSTAWOWEJ NR7
 W LUBLINIE przy ul. PIAZOWEJ 7

MIASTO GMINA LUBLIN
 20-183 Lublin, Plac Kościła Władysława Łokietka 1

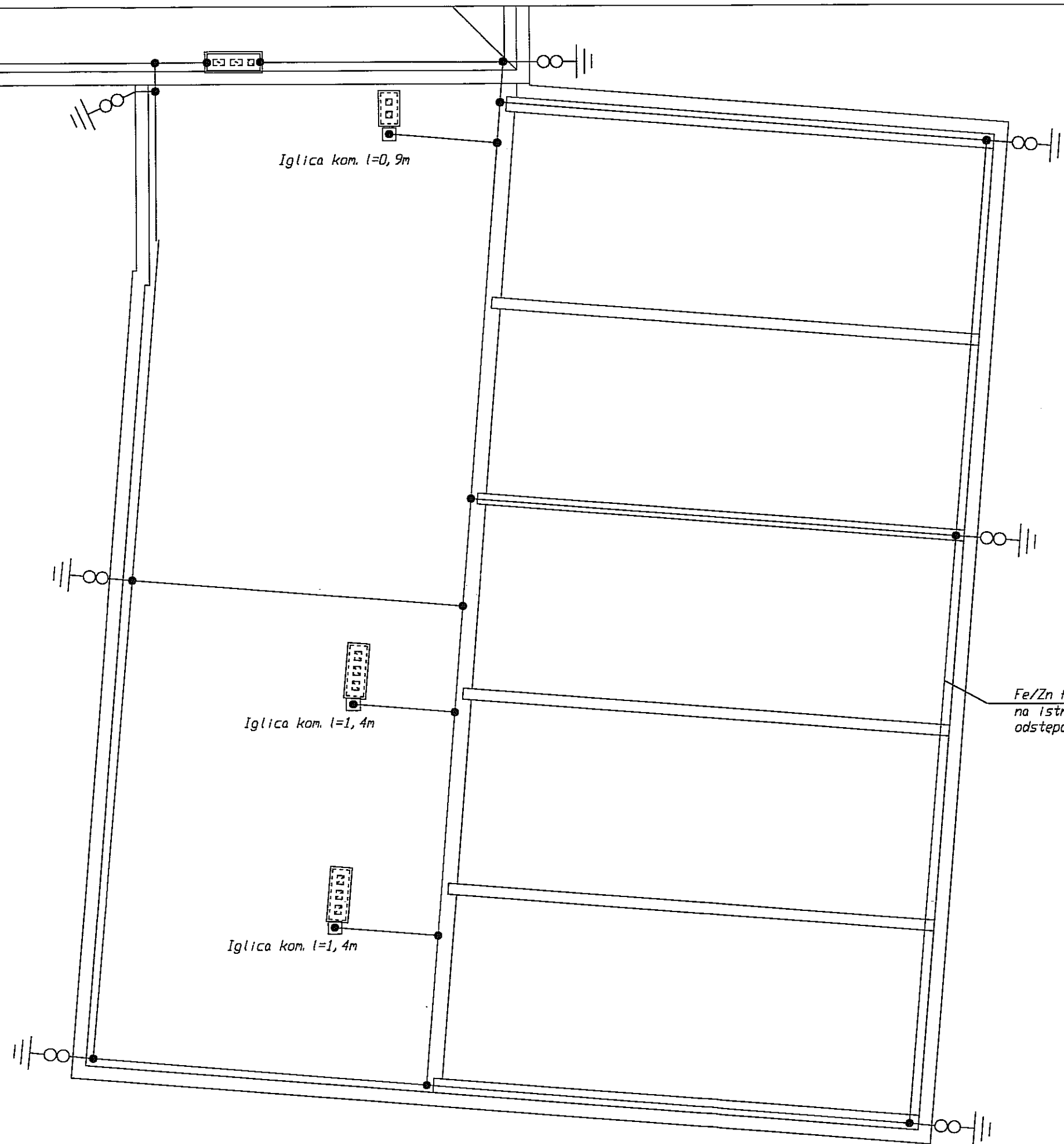
PROJEKTOWAŁ: Inż. ROMAN BRASZ
 (upr. bud. 2701/08)

SPRAWDZIŁ: Inż. ARTUR LUTY
 (upr. bud. 11884/08)

DATA: 10.2013
SKALA: 1:100

INSTALACJA ODGROMOWA

Opisane z uwagą z 11.04.2013 r. o sprawie autorskich praw majątkowych i 02.05.2013 r. o sprawie autorskich praw osobistych i 02.05.2013 r. o prawie do własności intelektualnej w rozumieniu Ustawy z dnia 27.07.2003 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 1387) (z późn. zmianami) (U) (tablica) (podlega ochronie prawnej).



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

	HA-DESK USŁUGI PROJEKTOWE Hanna Iżycka ul. Cisowa 9 20-703 Lublin; tel. 81 444-64-97; 607 922 988 e-mail: hanka_izycka@len.pl NIP 712-168-74-59; REGON 060721320	
	TEMAT: TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 7 w LUBLINIE przy UL. PLAŻOWEJ 7	
INWESTOR: GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1		
STADIUM: PROJ. BUDOWLANY		BRANZA: ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ: inż. ROMAN BASAK upr. bud. 2781/IB/86	DATA: 10.2013	
SPRAWDZIŁ: inż. ARTUR LUTY upr. bud. 1165/IB/86	SKALA: 1:100	
TEMAT RYSUNKU: INSTALACJA ODGROMOWA		
Zgodnie z Ustawą z 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z2006r. nr 80 poz. 631, nr 94 poz. 658, nr 121 poz. 843) projekt niniejszy jest utworem w rozumieniu tej ustawy i podlega ochronie prawnej.		NR RYS.: E5

VI. SPECJALNOŚĆ ELEKTRYCZNA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
2. Obliczenia
3. Rysunki:
 - E 1 Rzut fragmentu piwnic – instalacje elektryczne
 - E 2 Rzut parteru - instalacja oświetleniowa
 - E 3 Rzut piętra – instalacja oświetleniowa
 - E 4 Rzut dachu – instalacja odgromowa
 - E 5 Rzut dachu – instalacja odgromowa