



**PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA**

**arch. EMILIA RODZIŃSKA**

51-682 WROCŁAW, Ul. Mierosławskiego 10/1, tel./fax 372 86 17, tel. 0601 58 08 63, emirod@poczta.onet.pl

## **P R O J E K T   B U D O W L A N Y**

**TEMAT:**                    **PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ  
SANITARNYCH I KUCHNI WRAZ ZAPLECZEM**

**OBIEKT:**                **PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3**

**ADRES:**                **JELCZ LASKOWICE; UL. HIRSZFELDA 92; DZ. NR 5/1; AM-34  
OBRĘB-LASKOWICE; JEDN.EWIDENC. - JELCZ-LASKOWICE**

**INWESTOR:**            **GMINA JELCZ LASKOWICE  
UL. WITOSA 24; 55-230 JELCZ LASKOWICE**

**AUTOR:**                mgr inż. arch. EMILIA RODZIŃSKA nr upr. 335/92/UW  
**SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. arch. AGNIESZKA SZYMANKIEWICZ nr upr. 188/00/DUW

**KONSTRUKCJA:** mgr inż. HENRYK MACH nr upr. 15/91/UW  
**SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. ILONA MACH nr upr. 318/87/UW

**INSTALACJE SANIT.:** inż. MAŁGORZATA NOCULAK nr upr. 77/80/UW  
**SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. STANISŁAW PUPKIEWICZ nr upr. 20/90/UW

**INSTALACJE ELEKTR.:** TADEUSZ PIOTROWICZ nr upr. 62/91/UW  
**SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. WIĘNCZYŚŁAW MARYNIAK nr upr. 23/86/UW

## II. TECZKA ZAWIERA:

I. STRONA TYTUŁOWA.....	
II. SPIS TREŚCI.....	1
III. ZAŁĄCZNIKI:	
1) Oświadczenie O5.....	2
2) Zaświadczenia projektantów o przynależności do Izby branżowych.....	3-10
3) Uprawnienia projektantów.....	11-20
4) Postanowienie nr 524/2012 z dnia 05.11.2011r.....	21-22
IV. OPIS TECHNICZNY.....	23-37
V. RYSUNKI:	
1. Plan usytuowania budynku	1:500.....38
2. Rzut suterenu	1:100.....39
3. Rzut parteru	1:100.....40
4. Rzut piętra	1:100.....41
5. Przekrój A-A – Schemat	1:100.....42
1K. Osadzenie nadproży N1a, N1b, N2; poszerzenie otworu N3	1:50/1:10.....43
S1. Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i gazowej – parter	1:100.....44
S2. Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i gazowej – piętro	1:100.....45
S3. Instalacja gazowa – piwnica	1:100.....46
S6. Instalacja kanalizacji sanitarnej – parter	1:100.....47
S7. Instalacja kanalizacji sanitarnej – piętro	1:100.....48
S10. Rozwinięcie instalacji gazowej	1:100.....49
1/E. Rzut suterenu – instalacje elektryczne	1:100.....50
2/E. Rzut parteru – instalacje elektryczne	1:100.....51
3/E. Rzut piętra – instalacje elektryczne	1:100.....52
4/E. Schemat strukturalny	.....53

## **O Ś W I A D C Z E N I E**

**Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 12 listopada 2010r . – Prawo budowlane  
(jednolity tekst Dz.U.z 2010r Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)**

**OŚWIADCZAM,**

że projekt budowlany:

**PROJEKT PRZEBUDOWY CZĘŚCI POMIESZCZEŃ  
SANITARNYCH I KUCHNI WRAZ ZAPLECZEM  
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 3**

zlokalizowanej

**W JELCZU LASKOWICACH PRZY UL. HIRSZFELDA 92;  
DZ. NR 5/1;**

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:

# OPIS TECHNICZNY

## 1. TEMAT OPRACOWANIA.

Tematem opracowania jest przebudowa części pomieszczeń w budynku Szkoły Podstawowej nr 3 zlokalizowanej w Jelczu Laskowicach przy ul. Hirszfelda 92.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- umowa z Inwestorem,
  - program użytkowy uzgodniony z Inwestorem,
  - mapa do celów projektowych,
  - dokumentacja archiwalna udostępniona przez Inwestora,
  - obowiązujące normy i przepisy, w szczególności:
- Dz.U.nr 75,poz.690 z 12 kwietnia 2002r. (rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie);
  - Dz. U. nr 109 poz. 719 z 06 czerwca 2010 r. (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów).
  - Dz.U. Nr 124 poz.1030 z 24 lipca 2009r. (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych).
  - Dz.U. nr 169, poz. 1650 z 2003r.(rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy);

## I. OPIS ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

### 1. OPIS DZIAŁKI

#### 1.1. DANE OGÓLNE – STAN ISTNIEJĄCY.

Na terenie działki nr 5/1 znajduje się dwukondygnacyjny budynek wolnostojący o konstrukcji uprzemysłowionej wielkoblokowej – z cegły żerańskiej, w pełni podpiwniczony. Główne wejście do budynku zlokalizowane jest na jego północno-zachodniej ścianie. Znaczna część terenu – zwłaszcza po frontowej stronie budynku – jest utwardzona (chodniki i jezdnie betonowe). Pozostałą część terenu stanowi zieleń niska (głównie trawiasta) z pojedynczymi drzewami iglastymi i liściastymi oraz żywopłot, który otacza cały budynek. Działka posiada dostęp z drogi publicznej – ul. Hirszfelda.

#### 1.2. LOKALIZACJA

Budynek szkoły zlokalizowany jest w centralnej części działki nr 5/1. Projektowana przebudowa będąca tematem niniejszego opracowania obejmuje wyłącznie pomieszczenia znajdujące się wewnątrz obiektu. Nie przewiduje się zmiany sposobu użytkowania.

#### 1.3. KOMUNIKACJA

Na działce wydzielone są chodniki oraz plac manewrowy od strony gospodarczej. Wjazd na teren odbywa się z istniejącego zjazdu z ul. Hirszfelda. W związku z koniecznością powiększenia placu manewrowego dla wozów strażackich przewiduje się zlikwidowanie części terenu zielonego oraz wyburzenie osłony śmietnikowej. Przewiduje się wymianę bramy wjazdowej na większą – o szerokości 4,00m. Powiększane utwardzenie powinno mieć nośność min 50kN.

## II. OPIS TECHNICZNY - ARCHITEKTURA

### 1.1. DANE OGÓLNE - STAN ISTNIEJĄCY

Budynek będący tematem niniejszego opracowania wybudowany został pod koniec lat 80-tych ub.wieku na podstawie dokumentacji na przedszkole 4-oddziałowe. Jest to dwukondygnacyjny budynek wolnostojący o konstrukcji uprzemysłowionej wielkoblokowej – z cegły żerańskiej, w pełni podpiwniczony. Ściany zewnętrzne budynku na parterze i piętrze gr. 47cm (element prefabrykowany gr. 24cm + bloczki z betonu komórkowego gr. 18cm). Ściany piwnicy gr. 41cm (element prefabrykowany gr. 24cm + styropian gr. 1-4cm + warstwa dociskowa gr. 6cm). Wszystkie ściany zarówno od wewnątrz jak i od zewnątrz wykończone tynkiem cementowo-wapiennym. Obiekt przekryty jest dachem płaskim. Stropodach wentylowany przekryty jest płytami korytkowymi typowymi – opartymi na ściankach ażurowych z cegły dziurawki gr. 12cm (strop kanałowy gr. 24cm). Dach docieplony 10 cm wełny mineralnej i izolowany od zewnątrz 2 warstwami papy asfaltowej S-400 oraz 1 warstwą papy jutowej. Odprowadzenie wody z dachu rozwiązane poprzez koryto odwadniające odprowadzające wodę do rur spustowych poprowadzonych wewnątrz budynku.

Od 1992 roku obiekt pełni funkcję szkoły. Na parterze znajdują się sale lekcyjne, pokoje administracyjne, sanitariaty oraz dawna kuchnia wraz z pomieszczeniami pomocniczymi. Na piętrze oprócz sal lekcyjnych i sanitariatów jest świetlica oraz pokój socjalny i sanitariat personelu kuchni. Są tu również pomieszczenia, które służyły poprzednio jako zaplecze kuchni, obecnie są wykorzystywane na rozdzielnię posiłków (przywożonych cateringiem) i zmywalnię. Rozdzielnia posiłków jest zarazem stołówką. Sanitariaty dostępne są z sal lekcyjnych, co jest pozostałością po poprzedniej funkcji. Suterena przeznaczona jest na szatnie, oddział przedszkolny, salkę gimnastyczną, węzeł ciepły oraz pomieszczenia pomocnicze.

W br została wykonana dokumentacja obejmująca termomodernizację budynku wraz z wymianą wszystkich okien.

### 1.2 PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNE.

Niniejsze opracowanie obejmuje przebudowę kuchni wraz z pomieszczeniami pomocniczymi oraz przebudowę sanitariatów na piętrze. Planowany jest również remont sanitariatów dla personelu na parterze oraz pokoju socjalnego. Ponieważ szkoła korzysta obecnie z usług cateringowych i nie jest wymagana tak duża powierzchnia kuchni - zaprojektowano wykorzystanie jej na funkcję rozdzielni oraz stołówki. Przewiduje się oddzielenie zmywalni od rozdzielni szafą przelotową z drzwiami suwanymi. W rozdzielni lokalizuje się poza podstawowym wyposażeniem taboret grzewczy gazowy (do przygotowywania napojów ciepłych). Posiłki będą rozdzielane na talerze i wydawane przez okienko podawcze. Natomiast po posiłku brudne naczynia będą zbierane na wózek i przewożone do zmywalni. Planowana jest również wymiana drzwi wejściowych wewnętrznych prowadzących z wiatrołapu do budynku.

Na piętrze projektowana jest przebudowa sanitariatów. Przede wszystkim zaprojektowano wejście do nich z korytarza, likwidując drzwi z sal lekcyjnych. Wielkość pomieszczeń i otwory drzwiowe dostosowano do obecnie obowiązujących przepisów. Sanitariaty przy sali 2.8 przeznaczone będą nadal dla najmłodszych dzieci, więc nie przewiduje się ich przebudowy a jedynie remont. Nowe ścianki działowe projektuje się w systemie lekkim g-k.

Kabiny ustępowe przewiduje się wykonać w systemie lekkich ścainek g-k o grubości 10cm i wysokości h=220cm. Przy wc damskim – pom. 3.2 - przewiduje się skrócenie istniejącej drabinki wylazowej (od strony korytarza). Jej pierwszy stopień powinien zaczynać się na wysokości 2,0m. Trzeci z węzłów sanitarnych zlokalizowanych na piętrze przeznacza się do remontu (malowanie ścian, wymiana posadzek, nowa armatura). Nie zmienia się układu wewnętrznego węzła z uwagi na fakt, iż będą z niego korzystać dzieci młodsze. Przewiduje się poszerzenie otworu drzwiowego pod projektowanym nadprożem oraz wymianę stolarki.

Poza sanitariatami na kondygnacji piętra przewiduje się również prace remontowe w pomieszczeniach zlokalizowanych w północnym skrzydle budynku. Pomieszczenie 3.24 przeznacza się na pokój socjalny. W znajdującym się obok sanitariacie – pom. 3.26 – należy poszerzyć otwór drzwiowy i wymienić stolarkę na nową. Sam sanitariat należy wyremontować z zachowaniem istniejącego układu wewnętrznego. Istniejącą stołówkę przewiduje się wykorzystać jako salę terapii (pom. 3.23). Projektuje się nowe nadproże oraz poszerzenie otworu drzwiowego prowadzącego do pomieszczenia. Pomieszczenie zmywalni i kredensu przewiduje się wykorzystać jako pokój pracy

indywidualnej (pom. 3.21) oraz gabinet pedagoga (pom. 3.18). Pozostały po demontażu szafy przelotowej otwór w ścianie pomiędzy tymi pomieszczeniami należy zabudować płytą g-k. Otwór drzwiowy do projektowanego gabinetu pedagoga jak również do remontowanego wc (pom. 3.17) należy poszerzyć i wymienić stolarkę.

We wszystkich przebudowywanych oraz remontowanych pomieszczeniach wykorzystuje się istniejącą wentylację.

---

### 1.3 ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ REMONTOWANYCH I PRZEBUDOWYWANYCH:

#### PARTER:

1.18 Wc.....	2,84 m <sup>2</sup>
1.20 Jadalnia.....	34,12m <sup>2</sup>
1.20a Rozdzielnia.....	19,96m <sup>2</sup>
1.22 Wc.....	2,67m <sup>2</sup>
1.23 Zmywalnia.....	11,26m <sup>2</sup>
1.27 Pokój socjalny.....	8,76m <sup>2</sup>
<b>Suma.....</b>	<b>79,61m<sup>2</sup></b>

#### PIĘTRO:

2.3 Wc damski.....	13,93m <sup>2</sup>
2.4 Zaplecze sali.....	9,44m <sup>2</sup>
2.11 Sanitariaty.....	15,40m <sup>2</sup>
2.17 Wc.....	2,43m <sup>2</sup>
2.18 Gabinet pedagoga.....	8,30m <sup>2</sup>
2.21 Pok. pracy indywidualnej.....	11,36m <sup>2</sup>
2.23 Sala terapii.....	15,56m <sup>2</sup>
2.24 Pokój socjalny.....	6,03m <sup>2</sup>
2.26 Sanitariat.....	4,97m <sup>2</sup>
2.28 Wc męski.....	16,40m <sup>2</sup>
<b>Suma.....</b>	<b>103,82m<sup>2</sup></b>

**Powierzchnia łączna przebudowywanych pomieszczeń: 183,43m<sup>2</sup>**

### 2. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE.

- a) **projektowane ścianki działowe** – gr. 10 i 12cm – zgodnie z oznaczeniem na rysunkach – w systemie lekkim g-k; ścianki wydzielające kabiny ustępowe wys 220cm; w sanitariatach dla najmłodszych dzieci projektuje się ścianki systemowe;
- b) **projektowane nadproża** – zgodnie z opisem konstrukcji;
- c) **malowanie ścian** – ściany malować farbami emulsyjnymi na kolor biały;
- d) **posadzki** – wykończenie posadzek zgodnie z opisem poszczególnych pomieszczeń na rysunkach;
- e) **armatura sanitarna** – w kolorze białym w ilości oraz rozmieszczeniu zgodnie z rysunkami projektowymi;
- f) **wyposażenie zmywalni oraz rozdzielni** – zgodnie z tabelą zestawienia sprzętu na rzucie parteru w projekcie wykonawczym;
- g) **projektowana stolarka drzwiowa** – szczegółowy opis oraz ilość w „Zestawieniu stolarki” w projekcie wykonawczym.
- h) przy zejściu do piwnicy należy zamontować zamykaną „furtkę”, zapobiegającą omyłkowemu zejściu do piwnicy w czasie ewakuacji;
- i) należy zdemonstować niski pochwyt przy balustradzie na głównej klatce schodowej, przeznaczony pierwotnie dla dzieci przedszkolnych;

### 3. ZABEZPIECZENIA PRZECIWOPOŻAROWE

- 1) powierzchnia użytkowa budynku – 1490,41 m<sup>2</sup> (piwnica: 494,98m<sup>2</sup> + parter: 491,86m<sup>2</sup> + piętro: 503,57m<sup>2</sup>)  
wysokość budynku – 10,65 m;  
liczba kondygnacji naziemnych - 2;  
powierzchnia wewnętrzna – 1674,44m<sup>2</sup>;
- 2) odległość od obiektów sąsiadujących – 21 m do najbliższego budynku mieszkalnego wielorodzinnego; kolejne budynki w odległości powyżej 26m;
- 3) w budynku nie będą składowane materiały niebezpieczne pożarowo;
- 4) przewidywana gęstość obciążenia ogniowego – nie dotyczy;
- 5) kategoria zagrożenia ludzi - ZLIII; przewidywana liczba osób w budynku - max 239 osób; przewidywana liczba osób w suterenie - 40; na parterze – 60; na piętrze – 40; przewidywana maksymalna liczba osób w pomieszczeniu (sala lekcyjna) – 30;
- 6) pomieszczenia zagrożone wybuchem – nie dotyczy;
- 7) podział obiektu na strefy pożarowe – budynek w jednej strefie pożarowej;
- 8) klasa odporności pożarowej budynku i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych budynku:
  - klasa C;
  - główna konstrukcja nośna – R60;
  - konstrukcja dachu – R15(-);
  - strop – REI 60;
  - ściana zewnętrzna – EI30
  - ściana wewnętrzna – EI15
  - przekrycie dachu – RE15
- 9) warunki ewakuacji:
  - dwie klatki schodowe obudowane i zamknięte drzwiami; biegi i spoczniki żelbetowe o odporności ogniowej R60; szerokość użytkowa schodów głównej klatki schodowej - pomiędzy górną balustradą a ścianą – 125cm; spoczniki międzykondygnacyjne głównej klatki schodowej o szerokości 135cm od balustrady do ściany na poziomie suterenu (147cm od krawędzi spocznika do ściany) i 120cm od balustrady do balustrady zamontowanej na otworze okiennym; szerokość spocznika między parterem a I piętrzem 137cm (między balustradą a ścianą); szerokość spocznika na poziomie parteru – 140cm; na poziomie I piętra - 151cm; szerokość użytkowa schodów bocznej klatki schodowej - 124-126cm oraz miejscowo zwężenie do 105 cm spowodowane zamontowaniem grzejnika na spoczniku międzykondygnacyjnym; spocznik bocznej klatki schodowej o szerokości 126cm między balustradą a ścianą (szerokość spocznika od krawędzi stopni do ściany 139cm) na poziomie parteru; spoczniki międzykondygnacyjne o szerokości 114cm między balustradą a ścianą (szerokość od krawędzi stopni do ściany – 140cm); szerokość spocznika na piętrze – 110cm między balustradą a ścianą; drzwi prowadzące z bocznej klatki schodowej na drogę ewakuacyjną prowadzącą na zewnątrz budynku o szerokości 90cm;
    - długość dojsć ewakuacyjnych < 60m;
    - długość przejścia w pomieszczeniu mierzona od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek do wyjścia na drogę ewakuacyjną nie przekracza 40m;
    - wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne są zamykane drzwiami o szerokości min 90cm; drzwi z pomieszczeń dostępnych ze spoczników bocznej klatki schodowej oraz drzwi prowadzące na główną klatkę schodową zawężają wymaganą szerokość drogi ewakuacyjnej; pozostałe drzwi do pomieszczeń po pełnym otwarciu nie zawężają wymaganej szerokości drogi ewakuacyjnej; drzwi do przebudowywanych sanitariatów będą zaopatrzone w samozamykacze;

**Uwaga: na zmniejszenie szerokości biegów i spoczników oraz poziomych dróg ewakuacyjnych uzyskano odstępstwo Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej we Wrocławiu – Postanowienie nr 524/2012 z dn. 05.11.2012r.**

**10)** zabezpieczenia p.poż. instalacji:

- zabezpieczenie przewodów instalacyjnych - przewody wentylacyjne są wykonane z materiałów niepalnych i obudowane;
- budynek jest zaopatrzony w instalację odgromową;
- projektowana jest instalacja oświetlenia awaryjnego;
- główny wyłącznik pożarowy zlokalizowany jest przy wejściu głównym do budynku;

**11)** urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie:

- hydranty HP25 na wszystkich kondygnacjach;

**12)** budynek jest wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy typu ABC w ilości 2kg środka gaśniczego na 100m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej; drogi ewakuacyjne oraz usytuowanie sprzętu p.poż. są oznakowane zgodnie z normą;

**13)** zewnętrzne zaopatrzenie wodne – istniejące hydranty naziemne w odległości do 75m od budynku szkoły;

**14)** Droga pożarowa – wymagana - budynek szkoły zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III – dwie kondygnacje naziemne oraz suterena, wysokość 10,65 m - niski o powierzchni wewnętrznej 1.674,44 m<sup>2</sup>. Obecny dojazd nie spełnia wymagań dla dróg pożarowych. Przewiduje się powiększenie placu manewrowego przy budynku, zwiększenie szerokości bramy wjazdowej do 4,00m oraz poszerzenie utwardzenia istniejącego dojazdu od strony północnej do wymaganej szerokości 3.50m.

**4. UWAGI KOŃCOWE.**

- **Inwestycja nie wymaga sporządzenia planu BIOZ.**
- **Istotne odstępianie od zatwierdzonego projektu wymaga uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę (Art.36a Prawa Budowlanego).**
- **W trakcie realizacji możliwe jest wprowadzenie zmian nieistotnych, takich jak:**
  1. zmiana materiałów stolarki drzwiowej,
  2. zmiana materiałów wykończeniowych,
  3. nieznaczna zmiana w usytuowaniu projektowanych otworów drzwiowych.
- **Stosować materiały posiadające odpowiednie aprobaty i atesty.**

opracowała  
mgr inż.arch. Emilia Rodzińska



# **OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI**

## 1. Temat opracowania i lokalizacja

**Tematem opracowania jest część konstrukcyjna Projektu Budowlanego "Przebudowy części pomieszczeń" w budynku Publicznej Szkoły Podstawowej nr3 w Jelczu -Laskowicach, ul.Hirszfelda92. Prace konstrukcyjne polegające na wykonaniu nowych otworów drzwiowych realizowane będą na 1.piętrze budynku**

## 2. Opis budynku istniejącego z oceną stanu technicznego

Budynek szkoły wybudowano w latach dziewięćdziesiątych XX w., jako budynek wolno stojący. Jest obiektem piętrowym, o mieszanym układzie konstrukcyjnym, z płaskim stropodachem wentylowanym. Budynek nie posiada piwnic.

Budynek został wzniesiony w technologii uprzemysłowionej wieloblokowej:

- ściany nośne zewnętrzne z systemowych słupów żelbetowych i prefabrykowanych betonowych ścian kanałowych tzw. cegła żerańska.
- ściany wewnętrzne z prefabrykowanych betonowych bloków drzwiowych i prefabrykowanych betonowych ścian kanałowych tzw. cegła żerańska.
- fundamenty żelbetowe w postaci łąw, ściany fundamentowe betonowe
- ściany działowe murowane z cegły dziurawki oraz z betonu komórkowego, tynkowane
- stropy z prefabrykowanych żelbetowych płyt kanałowych tzw. szkolnych
- stropodach z płyt korytkowych na ściankach ażurowych

Dane na podstawie wizji lokalnej i archiwalnej dokumentacji budynku udostępnionej przez Inwestora.

W trakcie wizji dokonano oględzin pomieszczeń, szczegółowego w pomieszczeniach w których wykonywane będą prace konstrukcyjne. Dokonano identyfikacji stropów oraz ścian działowych. Wszystkie elementy konstrukcyjne jak ściany, stropy i nadproża znajdują się w dobrym stanie technicznym. Nie wykryto żadnych istotnych uszkodzeń objawiających się zarysowaniami, spękaniami lub nadmiernymi ugięciami lub odkształceniami. Ze względu na dobry stan techniczny oraz niewielki zakres projektowanych zmian uznano przeprowadzone rozpoznanie za wystarczające.

## 3. Wpływ przebudowy na stan techniczny budynku

W budynku projektuje się wykonie nowych otworów drzwiowego w ścianach nośnych 1.piętra. Nie projektuje się zmian w innych elementach nośnych konstrukcyjnych.

Nie następuje zmiana sposobu użytkowania.

Stan techniczny elementów konstrukcyjnych stropów parteru i pietra oraz ścian jest dobry i umożliwia przeprowadzenie przebudowy w ww. zakresie.

Remont związany z przebudową nie będzie osłabiał elementów konstrukcyjnych budynku.

Przeprowadzone prace nie będą miały negatywnego wpływu na budynek jako całość ani na jego część.

## 4. Osadzenie nadproży N1

Wykonanie drzwi w ścianie nośnej wymaga wykonania nowego nadproża .

Podciąg nad otworem drzwiowym o szerokości  $L_s=100\text{cm}$  zaprojektowano z dwóch belek stalowych dwuteowych NP120.

Roboty należy rozpocząć od podstemplować stropy z obu stron ściany. Następnie wykuć bruzdę z jednej strony ściany pod pierwszą belkę. W miejscu oparcia nadproża wykonać przekucie na pełną szerokość ściany. W przypadku natrafienia na pusty kanał płyty w miejscu oparcia nadproży należy wypełnić go betonem C16/20 do wysokości oparcia nadproża. Następnie osadzić dwuteownik, owinięty siatką Rabitz'a. Osadzić blachy podporowe. Blachy i dwuteowniki podbić zaprawą montażową Ceresit CX5/15. Po 48godzinach wykonać bruzdę od drugiej strony i osadzić drugi dwuteownik, owinięty siatką Rabitz'a . Wszystkie dwuteowniki ściągnąć śrubami M10.

Po 48 godzinach przystąpić do wykonania otworu w projektowanych gabarytach. Ościeże przemurować cegłą klasy 20 na zaprawi M10 lub podbetonować.  
Po wykonaniu otworu dwuteowniki zabezpieczyć ogniowo tynkiem ppoż grubości min. 20mm.  
Elementy stalowe przed zamontowaniem wymagają oczyszczenia do 2° wg KOR 3A, a następnie (przed tynkowaniem) malować dwukrotnie farbą podkładową miniową 60%.

#### 5. Osadzenie nadproża N2

Nadproże N2 osadzone będzie w ścianie nie przenoszącej obciążeń od stropodachu. Mimo to projektuje się osadzenie nadproża jak w ścianie nośnej, zgodnie z pkt.4 niniejszego opisu.

#### 6. Poszerzenie otworu N3

Wprowadzono nowe szersze drzwi z podestu z klatki schodowej do sali terapii. Istniejące drzwi osadzono w bloku ściennym drzwiowym o szerokości otworu drzwiowego 100cm. Ponieważ drzwi były węższe od otworu otwór częściowo zamurowano. Po zdemontowaniu istniejących drzwi wystarczy ościeże drzwiowe rozkuć do pełnej szerokości 100cm. W przypadku gdyby istniejący otwór był węższy niż 100cm (np. 90cm) ościeże należy obustronnie podciąć do projektowanego wymiaru bez wzmacniania nadproża.

#### 7. Poszerzenie otworów w ścianach działowych

W ścianach działowych poszerzenie otworów drzwiowych wymaga osadzenia nowych nadproży. Nadproża w otworach  $L_s < 105\text{cm}$  należy wykonywać z dwóch kątowników stalowych L60x60x6 długości ca.125cm. Kątownik osadzać w szczelinie wycinanej szlifierką kątową z tarczą co cegły lub betonu. Nie wolno podcinać ściany na pełną grubość.

Najpierw wyciąć szczelinę i osadzić kątownik z jednej strony ściany. Szczelinę i osadzanie kątownika z drugiej strony ściany wykonywać po osadzeniu pierwszego kątownika.

Kątowniki zabezpieczyć tynkiem zwykłym grubości 10mm.

Elementy stalowe przed zamontowaniem wymagają oczyszczenia do 2° wg KOR 3A, a następnie malować dwukrotnie farbą podkładową miniową 60%.

#### 8. Uwagi końcowe:

Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” i sztuką budowlaną.

Szczególne uwagi należy zwrócić na prawidłowe stemplowanie i podbijanie zaprawy montażowej pomiędzy elementami stalowymi a betonowymi.

Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgadniać z projektantem w ramach Nadzorów Autorskich.

opracował : mgr inż. bud. Henryk Mach

## CZĘŚĆ SANITARNA

### Podstawa opracowania

- plan sytuacyjny w skali 1 : 500 terenu objętego opracowaniem,
- dane techniczne urządzeń,
- obowiązujące przepisy, normy i normatywy.
- podkłady architektoniczno - budowlane

### OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH

#### 1.INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI

Budynek istn.szkoly - zasilany jest w wodę zimną z istn.przyłącza wody  $\varnothing 100$ .

Ciepła woda na cele socjalno-bytowe przygotowywana jest w istn.węźle cieplnym , na poziomie piwnic.

Niniejsze opracowanie obejmuje remont sanitariatów i przebudowę pomieszczeń kuchni.

Instalacja wodociągowa w obrębie remontowanych pomieszczeń powinna spełniać warunki zgodnie z wymaganiami Normy PN-92/B-01706 ,PN-92/B-01706AZ1, PN-71/B-10420 Dziennika Ustaw Nr.75 z 2002 r oraz z ZARZĄDZENIEM NR60 MINISTRA BUDOWNICTWA I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH z 1970 roku W SPRAWIE WARUNKÓW TECHNICZNYCH JAKIM POWINNY ODPOWIADAC INSTALACJE WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE (Dz. B. 1/1971).

Instalację wodociągową wody zimnej prowadzić w bruzdach i w pionach instalacyjnych do poszczególnych przyborów. Instalację wodociągową w budynku w przebudowywanych pomieszczeniach należy wykonać z PP i PP-stabi , PN20 izolowanych np. otuliną Thermaflex gr. 9 mm - trasa , średnice wg części rys.opracowania; lub z rur stalowych ocynkowanych lekkich wg PN-82/H-74200.

W miejscach przejść przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2cm powyżej posadzki. Przejście przewodów przez strop nie może być podporą stałą

Przewody wodociągowe powinny być prowadzone min. 10cm od rurociągów cieplnych i elektrycznych. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie wynosiło 1cm na kondygnację. Przewody prowadzić z zachowaniem kompensacji wydłużeń cieplnych.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej przyjęto zgodnie z norma PN/B-10701. Na każdym odgałęzieniu wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji do grupy przyborów należy montować zawory odcinające kulowe.

Całą instalację wody zimnej i ciepłej należy po wykonaniu dokładnie przepłukać. Badanie szczelności urządzeń należy wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej oraz przed zakryciem bruzd i pionów. Próby instalacji wody zimnej i ciepłej należy wykonać na ciśnienie 0.60MPa.

Przewody układane w bruzdach (przed zamurowaniem bruzd) należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym izolując je papierem falistym lub włókniną.

Warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 1982.03.02. Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz.II Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych” .

#### OBLICZENIA INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ.

Budynek usługowy - przepływ obliczeniowy wg. PN - 92 / B - 01706.

dla  $q_n < 20 \text{ dm}^3 / \text{s}$  ;  $q = 0.682 (\text{gn})^{0.45} - 0.14$

#### Zalecane prędkości przepływu.

- w podłączeniach od pionu do pkt. czerpalnego 1.5 m/s
- w pionach 1.5 m/s

- w przewodach rozdzielczych 1.0 m/s
- j) w połączeniach w obrębie sanitariatów 1.0 m/s

Obliczenia hydrauliczne dla poszczególnych węzłów i określenie najbardziej niekorzystnie położonych pkt. Czerpalnych.

- bateria umywalkowa [ U ]  $q_n = 0,07 \text{ l/s}$
- bateria natryskowa [ N ]  $q_n = 0,15 \text{ l/s}$
- bateria zlewozmywakowa [ Zzl ]  $q_n = 0,07 \text{ l/s}$
- płuczka zbiornikowa [ Pł ]  $q_n = 0,13 \text{ l/s}$
- zawór czerpalny [Zcz]  $q_n = 0,3 \text{ l/s}$

- sekundowy przepływ łącznej ilości wody zimnej na cele socjalno-bytowe

obl. wg wzoru

$$q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q_n = 0,682 (6,3)^{0,45} - 0,14 = 1,42 \text{ l/s ;}$$

## 2.KANALIZACJA SANITARNA.

Projektowana kanalizacja sanitarna odprowadzać będzie ścieki do kanalizacji sanitarnej miejskiej, poprzez istn.przykanaliki i przyłącza sanitarne.

W zakresie opracowania jest wymiana istniejących pionów oraz zaprojektowanie nowych odcinków kanalizacyjnych w obrębie przebudowywanych pomieszczeń sanitarnych - zakres wg części rysunkowej opracowania.

Kanalizację sanitarną na ścianach i w pomieszczeniach wykonać z rur PVC systemu WAVIIN typu HT.

Piony kanalizacyjne PVC110 wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi PVC  $\varnothing$  110/  $\varnothing$  160 w systemie "WAVIN", a w dolnej części nad posadzką umieścić rewizje

i wytłumić warstwą dźwiękochłonną - np. zwartą pianką poliuretanową miękką.

Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzone nad posadzką wykonać z rur PVC typu HT w systemie "WAVIN". Wysokość ustawienia oraz odległości przyborów od ścian przyjęto na podstawie normy PN/B-10701.Średnice przewodów dobrano na podstawie normy PN-92/B-01707.

W pomieszczeniach porządkowych instalować należy zlew na wysokości 0,45cm od posadzki oraz kratkę ściekową z zaworem czerpalnym ze złączką .

Przybory sanitarne powinny być wyposażone w syfony, których zamknięcie wodne powinno wynosić co najmniej 75 mm. Po wykonaniu instalacji przewody winne być szczelne i nie wykazywać przecieków. Wszystkie odcinki poziome muszą być wykonane z odpowiednimi spadkami. Przewody pionowe muszą być zamocowane do poszczególnych przegród za pomocą obejm z wkładką elastyczną.

Obejmy powinny być lokalizowane przy kielichach zabezpieczając rurę przed przesuwaniem.

Warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 1982.03.02. Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz.II Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych” .

## OBLICZENIE ODPLYWU ŚCIEKÓW BYTOWO-GOSPODARCZYCH.

$$Q = K \cdot (\sum AW)^{0,5}$$

K - odpływ char.

AW- równoważnik odpł.

Dla budynku  $K = 0.5 \text{ dm}^3/\text{s}$

PRZYBORY SANITARNE	Aws	ŚREDNICA PODEJŚCIA
Umywalka	0.5	40
Zlewozmywak	1.0	50
Miska ustępowa	2.5	100
Natrysk	1.0	70

### 3. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ SANITARNYCH .

Dla pomieszczeń sanitariatów projektuje się wentylację wywiewną wspomagającą wentylację grawitacyjną istniejącymi kanałami wentylacyjnymi, montując wentylatory wywiewne na kratkach w pomieszczeniach sanitarnych wg cz. rys. opracowania .

W dolnej części drzwi WC należy zamontować kratki drzwiowe o powierzchni nie mniejszej niż 220cm<sup>2</sup>.

Wentylatory będą działać na czujkę ruchu w pomieszczeniach z oknami a będą sprzężone z wyłącznikiem światła w pomieszczeniach bez okna.

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych obliczono strumień powietrza wywiewanego w zależności od ilości zainstalowanych przyborów sanitarnych, przyjmując jednostkowe wartości: V=50 m<sup>3</sup>/h dla miski ustępowej, V=25 m<sup>3</sup>/h dla pisuaru, jednocześnie przyjęto intensywność wymiany powietrza nie mniejszą niż n=3 h<sup>-1</sup>.

Dopływ powietrza do pomieszczeń odbywał się będzie w wyniku infiltracji.

Dane techniczne wentylatorów opisane na rysunkach;

### 4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

Do budynku szkoły doprowadzony jest gaz ziemny istn. przyłączem De50;

Istniejąca instalacja gazowa doprowadzała poprzednio gaz do kuchni i do urządzeń kuchennych - obecnie z urządzeń kuchennych pozostał tylko taboret gazowy - do niego należy doprowadzić gaz od istn. instalacji wewnętrznej gazu z poziomu piwnic - wg części rys. opracowania;

Instalację gazową wykonać z rur czarnych bez szwu wg PN - 80/H-74219 łączonych przez spawanie. Rury prowadzić po wierzchu ścian zachowując normatywne odległości od instalacji wod - kan, c.o. i elektrycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami ( Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.94r. ) oraz spadki w kierunku przyborów gazowych ( DZ. Ustaw nr 75 z dnia 12.04.2002r. ) : poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m. powyżej innych przewodów instalacyjnych oraz w takiej odległości aby umożliwić wykonywanie prac konserwacyjnych i posiadać spadki w kierunku urządzeń gazowych:

- od poziomych przewodów wody i kanalizacji =15 cm;
- od poziomych przewodów c.o.=15 cm;
- od równolegle położonych przewodów telekom.= 20 cm;
- od równolegle położonych pionowych przewodów wody, kanalizacyjnych i c.o = 10 cm;
- od puszek instalacji elektrycznych =10 cm.

Przewody gazowe należy prowadzić powyżej inst. wody a poniżej instalacji c.o , w przypadku niemożności zachowania w/w wymogów , należy stosować rury ochronne.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi , z wyjątkiem elektrycznych , powinny być od nich oddalone co najmniej o 2 cm.

Po wykonaniu instalację przedmuchać i poddać próbie ciśnieniowej przy 0,1MPa.

Po oczyszczeniu z rdzy przewody malować dwukrotnie farbą olejną.

Montaż przyborów gazowych za pomocą łączników żeliwnych na sztywno. Przejścia przewodów gazowych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych zgodnie z BN-72/8976-50.

Przed taborem kuchennym w miejscu dostępnym zamontować zawór sferyczny do gazu posiadający atest IGNIG w Krakowie ze znakiem bezpieczeństwa „B”.

Pomieszczenia, w których przewidziano zamontowanie przyborów gazowych winny spełniać wymogi określone w Rozporządzeniu MGPIB z dnia 14.12. (DZ. Ustaw nr 75 z dnia 12.04.2002r. ). a w szczególności posiadać sprawnie działającą instalację wentylacji grawitacyjnej.

Wykonaną instalację po przeprowadzeniu próby szczelności (wg PN-92M-34503) i sporządzeniu protokołu odbioru instalacji zabezpieczyć przez oczyszczenie z brudu i pomalowanie. Próbę szczelności przeprowadzi Wykonawca (posiadający stosowne

uprawnienia) w obecności przedstawiciela DOZG. Ciśnienie próbne 0,5 atn ,czas próby 30 minut.

Opór całej instalacji wg przyjętego rozwiązania jest mniejszy niż 150 Pa. Średnice rur i trasę rozprzewodzenia gazu oraz usytuowanie przyborów pokazano na rysunkach.

#### **Uwagi końcowe**

Instalację gazową wykonać zgodnie z :

- Zarządzeniem nr 62 MB i PMB z dnia 30.12.1970r. ( Dz. Bud. nr 2 z 1971r. )
- Przepisami BHP
- Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- **Niniejszą dokumentacją.**

Warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 1982.03.02. Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych” .

**CAŁOŚĆ ROBÓT ZWIĄZANYCH Z BUDOWĄ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ ORAZ PODŁĄCZENIEM URZĄDZEŃ GAZOWYCH DO INSTALACJI NALEŻY PROWADZIĆ W OPARCIU O AKTUALNE PRZEPISY I „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH - CZ. II INST. SANIT” PRZY JEDNOCZESNYM ZACHOWANIU ZASAD BHP.**

Umożliwia się zmiany w projekcie wchodzące w zakres art.36a punkt 6 o ile nie spowodują naruszenia obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej.

Opracowała  
Inż. Małgorzata NOCULAK

## IV. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### **1. Założenia do projektu.**

#### **1.1. Przedmiot opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji elektrycznych przebudowy części pomieszczeń na parterze i piętrze w budynku Publicznej Szkoły Podstawowej Nr 3 w Jelczu – Laskowicach przy ul. Hirszfelda 92, działka nr 5/1.

#### **1.2. Podstawa opracowania**

1. umowa i zlecenie na opracowanie dokumentacji projektowej
2. podkłady architektoniczno – budowlane
3. projekty branżowe
4. uzgodnienia międzybranżowe
5. obowiązujące normy i przepisy

#### **1.3. Zakres opracowania**

1. instalacja oświetlenia ogólnego
2. instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
3. instalacja gniazd wtykowych
4. instalacja siły dla potrzeb zaplecza kuchennego i wentylacji
5. połączenia wyrównawcze
6. instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
7. uwagi końcowe

## **2.OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Instalacja oświetlenia ogólnego**

Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYpżo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> z izolacją 750V.

Zasilanie wykonać odpowiednio z istniejących tablic elektrycznych TE – parteru i TE – piętra.

Oprawy i źródła światła dobrano w ten sposób, aby zapewnić wymagane natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN – EN – 12464-1.

Rozmieszczenie i ilość opraw oświetleniowych w poszczególnych pomieszczeniach objętych projektem spełnia wymogi wyżej wymienionej normy z uwzględnieniem współczynnika zapasu  $k = 1,3$ .

Typy opraw i ich rozmieszczenie pokazano na poszczególnych rzutach.

W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny.

### **2.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego**

**Obejmuje wykonanie minimalnego oświetlenia (min. 1 Lx) dróg komunikacyjnych i przejść, umożliwiające bezpieczne poruszanie się ludzi w przypadku przerwy w działaniu oświetlenia podstawowego.**

W tym celu część opraw wyposażono w inwertery z 1 godzinnym czasem pracy w wypadku zaniku napięcia na zasilaniu podstawowym.

W tym celu do opraw ewakuacyjnych należy doprowadzić informację o zaniku napięcia z tablicy elektrycznej za pomocą osobnego przewodu zasilającego oprawy. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego oznaczyć trwale paskiem koloru żółtego o szerokości 2 cm.

Drogi ewakuacyjne oznaczyć piktogramami w kolorze zielonym zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przykładowe typy opraw pokazano na poszczególnych rzutach.

Instalację zasilania opraw ewakuacyjnych wyprowadzić z tablicy „TE” parteru przewodem YDYpżo 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

Nad drzwiami wyjściowymi z obiektu zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe.

Całość instalacji wykonać zgodnie z normą PN-EN-1828.

### **2.3. Instalacja gniazd wtykowych**

Instalację zasilania gniazd wtykowych 1-fazowych wykonać przewodami YDYpżo 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> z izolacją 750V.

Na potrzeby zasilania gniazd komputerowych na piętrze wydzielono odrębny obwód.

Na potrzeby zasilania odbiorów technologicznych oraz wentylacji zasilanie wykonać zgodnie ze schematem strukturalnym i wytycznymi producenta.

W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt z uwzględnieniem odpowiedniego stopnia ochrony IP.



W pomieszczeniach sanitariatów z oknami uruchamianie wentylatorów za pomocą czujki ruchu, a w sanitariatach bez okien uruchamianie wentylatorów wyłącznikiem oświetleniowym.

#### **2.4. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem LYżo 4 mm<sup>2</sup> łącząc między innymi wyposażenie sanitariatów, kanałów wentylacyjnych, odbiorników w zmywalni.

Rurociągi podłączyć za pomocą obejmek. Krany za pomocą końcówek oczkowych.

#### **2.5. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

**Zastosowano SAMOCZYNNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA zrealizowane za pomocą wyłączników szybkich serii S300 i różnicowoprądowych serii P300 firmy „LEGRAND”.**

Ochronie podlegają wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych.

#### **2.6. Uwagi końcowe**

**Instalację elektryczną przebudowywanych pomieszczeń zdemontować do źródła zasilania.**

Wszystkie roboty elektryczne prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności BHP.

Skuteczność działania środków ochrony przeciwporażeniowej i połączeń wyrównawczych należy sprawdzić pomiarowo.

Opracował:

Tadeusz Piotrowicz

### **3.OBLICZENIA**

#### **3.1. Natężenie oświetlenia**

**Źródła światła i oprawy rozmieszczono tak, aby uzyskać wymagane natężenie i równomierność oświetlenia zgodnie z normą PN-EN-12464-1.**

Doboru opraw dokonano na podstawie PPP-74 przy uwzględnieniu współczynnika zapasu  $k = 1,3$ .

#### **3.2. Bilans mocy dla części przebudowywanej**

TE – PARTER

$P_{i_{cz. proj.}} = 13,5 \text{ kW}$

$P_{Z_{cz. proj.}} = 9,5 \text{ kW}$

TE – PIĘTRO

$P_{i_{cz. proj.}} = 6,9 \text{ kW}$

$P_{Z_{cz. proj.}} = 4,2 \text{ kW}$

Inwestor posiada pokrycie mocy w ramach umowy zawartej z Zakładem Energetycznym.

Projektant uwzględnił również w obliczeniach istniejące w przebudowywanych pomieszczeniach instalacje elektryczne przeznaczone do demontażu.

Obliczył:

Tadeusz Piotrowicz